

UNIVERSITE DE PARIS — FACULTÉ DE MÉDECINE

ANNÉE 1920

N°

516

La

Méthode des Injections Intra-Trachéales

dans le

Traitement des Affections Broncho-Pulmonaires aiguës

THÈSE

présentée pour le Doctorat en Médecine

PAR

JEAN BOIRAC

Interne des Hôpitaux de Paris

Né à Paris, le 3 Février 1888

Président : M. A. CHAUFFARD, Professeur.

PARIS

TYPOGRAPHIE A. DAVY ET FILS AÎNÉ

52, Rue Madame

1920

316

THÈSE
POUR LE DOCTORAT

La

Méthode des Injections Intra-Trachéales

dans le

Traitement des Affections Broncho-Pulmonaires aiguës

THÈSE

présentée pour le Doctorat en Médecine

PAR

JEAN BOIRAC

Interne des Hôpitaux de Paris

Né à Paris, le 3 Février 1888



Président : M. A. CHAUFFARD, Professeur.

PARIS

TYPOGRAPHIE A. DAVY ET FILS AÎNÉ

52, Rue Madame

1920

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER

ASSESEUR : M. POUCHET

Professeurs.....

MM.

NICOLAS.

AUG. BROCA.

CH. RICHET.

WEISS.

DESGREZ.

N.

ACHARD.

BEZANÇON.

VAQUEZ.

N.

LETULLE.

PRENANT.

N.

POUCHET.

CARNOT.

CHANTEMESSE

N.

N.

ROGER.

WIDAL.

GILBERT.

CHAUFFARD.

N.

HUTINEL.

DUPRE.

JEANSELME.

PIERRE MARIE.

PIERRE DELBET.

QUÉNU.

LEJARS

HARTMANN.

DE LAPERSONNE

LEGUEU.

BAR.

COUVELAIRE.

RIBEMONT - DES-

SAIGNE.

N.

N.

ALBERT ROBIN.

MARFAN.

TEISSIER.

Anatomie
Anatomie topographique.....
Physiologie
Physique médicale.....
Chimie organique et Chimie générale.....
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....
Pathologie et thérapeutiques générales.....
Bactériologie
Pathologie interne
Pathologie chirurgicale.....
Anatomie pathologique.....
Histologie
Opérations et appareils.....
Pharmacologie et matière médicale.....
Thérapeutique.....
Hygiène
Médecine légale
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....
Pathologie expérimentale et comparée.....

Clinique médicale.....

Maladies des enfants.....
Clinique des maladies mentales et des malad. de l'encéphale
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....
Clinique des maladies du système nerveux.....

Clinique chirurgicale.....

Clinique ophtalmologique.....
Clinique des maladies des voies urinaires.....

Clinique d'accouchements.....

Clinique gynécologique.....
Clinique chirurgicale infantile.....
Clinique thérapeutique.....
Hygiène et clinique de la 1^{re} enfance.....
Clinique des maladies infantiles.....

Agrégés en exercice.

MM.
ALGLAVE.
BERNARD.
BRANCA.
BRUMPT.
CAMUS.
CASTAIGNE.
CHAMPY.
CHEVASSU.
DESMAREST.
GOUGEROT.
GREGOIRE.
GUENIOT

MM.
GUILLAIN.
JEANNIN.
JOUSSET (ANDRÉ).
LABBE (HENRI).
LAIGNE L-LA-
VASTINE.
LANGLOIS.
LECENE.
LEMIERRE.
LENORMANT.
LEQUEUX.
LERI.

MM.
LEREBOULLET.
LÉPER.
MAILLARD.
MOCQUOT.
MULON.
NICLOUX.
NOBECOURT.
OKINCZYC.
OMBREDANNE.
RATHERY.
RETTERRER.
RICHAUD.

MM.
RIBIERRE.
ROUSSY.
ROUVIERE.
SAUVAGE.
SCHWARTZ.
SICARD.
TANON.
TERRIEN.
TIFFENEAU.
VILLARET.
ZIMMERN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

(† le 20 Septembre 1917)

DE MA MERE

(† le 23 Avril 1917)

DE MON FRERE EMILE

(mort pour la France le 15 Mai 1915)

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE :

M. LE PROFESSEUR CHAUFFARD

En témoignage de profonde gratitude pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A M. le D^r LAEDERICH

A qui nous devons l'idée même de ce travail ; qu'il accepte cet hommage de notre reconnaissance pour ses précieux conseils.

A mes Maîtres dans les Hôpitaux de Paris :

M. le D^r PARMENTEIR (1908-1909).

M. le D^r HARTMANN (1908-1909).

M. le D^r CHAPUT (*in memoriam*), Externat (1909-1910).

M. le D^r QUEYRAT, Externat (1910-1911, 1911-1912).

M. le P^r DIEULAFOY (*in memoriam*), Internat provisoire.

M. le D^r GUILLEMOT, Internat provisoire, 1912-1913.

M. le D^r MICHEL, Internat Provisoire (1913-1914).

M. D^r JOSUÉ, Internat (1914).

M. le D^r CLAISSE (1919-1920).

M. le D^r BROCC (1920-1921).

Les Professeurs agrégés : MM. LECÈNE, OKINCZIC.

Les Docteurs : MM. CHABROL, COMBIER, MARCEL NATHAN,
SÉZARY, BABONNEIX, DESAULT.

INTRODUCTION

L'idée première de ce travail nous a été suggérée en septembre 1919, par le Docteur Laederich, médecin des hôpitaux ; à son exemple, sur ses conseils, nous avons fait alors nos premières injections intra-trachéales ; nous en avons fait faire autour de nous à nos collègues, à nos externes. Nous fûmes frappés à la fois de l'extrême tolérance des malades, même les plus gravement atteints, et, surtout, de la facilité avec laquelle tout médecin y pouvait réussir sans aucun apprentissage préliminaire de la spécialité laryngologique. Nous fûmes ainsi guéris du préjugé de la difficulté du procédé, qui, seul, a nui jusqu'à présent à sa diffusion.

Il date, en effet, de 1854 : à cette époque, Green, de New-York, annonça, au milieu de l'incrédulité générale, qu'il injectait par la trachée « dans les bronches et les cavernes pulmonaires tuberculeuses » une solution de nitrate d'argent à 6 % ; il se servait d'un tube flexible qu'il introduisait, en le guidant sur l'index. En 1883, Bergeon (de Lyon) (1), apportait le premier procédé par

(1) **BERGEON**. Les Injections médicamenteuses dans la trachée: Congrès pour l'avancement des sciences, Rouen, 1883, p. 817,

voie transcutanée. Il était suivi par Rosenthal et Weil (1), Delore (2).

La méthode laryngoscopique paraît remonter à Dor (3), qui, en 1889, soignait ainsi les tuberculeux par injection intra-trachéale d'huile créosotée ; Lermoyez (4) en a décrit la technique. Enfin, les travaux de Mendel (5), depuis 1898, ont vulgarisé sa méthode dite « simplifiée » ; on en trouve également une description dans la thèse de son élève De La Foulhouse (6), à qui nous empruntons en partie cet historique.

Dans les vingt dernières années, les travaux sur ce sujet se sont multipliés, et, renonçant à en dresser une bibliographie complète, nous citerons seulement les noms de Rosenthal et La Jarrige et de Guisez, qui a, le premier, appliqué la méthode au traitement de la gangrène pulmonaire. Mais, en dépit de cette abondante littérature, les injections intra-trachéales n'ont pas, en pratique, l'extension qu'elles méritent.

On a accusé de cet état de choses la multiplicité des

(1) ROSENTHAL et WEILL. La trachéo-fistulisation, 1901.

(2) DELORE. Injections intra-trachéales vraies et directes dans le traitement des affections broncho-pulmonaires. *Thèse*, Paris, 1901.

(3) DOR. Les Injections intra-trachéales d'huile créosotée chez les tuberculeux. *Revue de Médecine*, Paris, 1889-1890, T. IX, p. 881-894.

(4) LERMOYEZ. *Presse Médicale*, 15 juillet 1903, p. 375.

(5) MENDEL. Traitement des affections broncho-pulmonaires par les injections intra-trachéales d'huiles essentielles. *Presse Médicale*, 23 août 1899, p. 104.

(6) DE LA FOULHOUSE. Les Injections intra-trachéales d'huile goménolée dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. *Thèse*, Paris, 1905.

procédés, et les discussions entre leurs partisans, discussions qui laissent supposer au public médical que la question n'est pas encore au point : elle n'est pourtant pas tout à fait insoluble dès maintenant.

Les uns reprochent aux méthodes dites « simplifiées » leur incertitude quant à la pénétration totale du liquide injecté dans les voies aériennes ; et il est certain qu'une partie peut se diriger vers l'œsophage, quelles que soient les précautions prises.

Les autres accusent la méthode classique de nécessiter « un coup de main exercé dont le spécialiste seul est familier » (1), et notre expérience personnelle nous permet de nous inscrire en faux contre ce jugement : n'importe quel médecin peut réussir d'emblée une injection intratrachéale par la méthode classique, en observant quelques préceptes très simples, que nous nous sommes efforcés de préciser. Avec une habitude très vite acquise, il parviendra à exécuter ces manœuvres aussi facilement qu'une ponction lombaire ou une injection intraveineuse, et nous pensons qu'elles sont appelées à devenir d'un usage aussi courant. Vulgariser cette méthode, en en démontrant la simplicité, tel est donc notre principal but.

Pour les *Indications*, nous avons volontairement éliminé de ce vaste sujet la tuberculose pulmonaire, qui n'en est cependant pas la partie la moins intéressante, puisque c'est à elle que se sont attaqués la majorité des chercheurs. Mais, pour des raisons matérielles d'organisation et surtout de temps, il ne nous a pas été possible d'entreprendre les travaux nécessaires.

(1) DE LA FOULHOUSE, loc. cit., p. 15.

Nous nous sommes donc bornés à quatre indications seulement :

1° La gangrène pulmonaire, qui est classique depuis les travaux de Guisez. Il ne nous a pas été donné de traiter personnellement de gangrène pulmonaire ; mais nous devons remercier M. le Docteur Laederich, qui a bien voulu nous confier ses observations personnelles et inédites.

2° L'abcès pulmonaire.

3° Les broncho-pneumonies.

4° Un certain nombre d'affections bronchiques, que nous réunissons sous le titre de « Bronchorrhées purulentes », présentant ce signe commun, quoique relevant d'affections diverses.

Qu'il nous soit permis, en terminant, de remercier notre maître, le docteur Claisse, du bienveillant intérêt et des conseils éclairés qu'il nous a prodigués au cours de cette étude, accomplie dans son service.

CHAPITRE PREMIER

Données anatomo-physiologiques

L'idée d'user de la voie trachéale pour introduire au niveau du poumon altéré les substances médicamenteuses est tellement logique qu'elle est certainement très ancienne. Toutes les potions béchiques, expectorantes, les antiseptiques comme l'hyposulfite de soude, introduits dans l'estomac, se perdent en grande partie, sans profit pour le poumon, soit qu'ils traversent le tube digestif sans être absorbés, soit que, diffusant dans le milieu interne, ils soient transformés dans le reste de l'organisme et éliminés sans avoir atteint l'organe visé. De même, lorsque l'on injecte les substances actives par la voie hypodermique, intramusculaire, et même intraveineuse (quoique la petite circulation les amène à traverser rapidement le poumon), on reste passible des mêmes objections.

Seul, le groupe des substances dites « balsamiques », jouissant de la propriété de s'éliminer au niveau de l'épithélium pulmonaire, par quelque voie qu'elles aient été introduites dans l'organisme, permet une action directe, topique, qui, de tous temps, les a recommandées à la faveur des médecins. Encore y a-t-il dans leur action un certain déchet, puisqu'elles ne font que traverser le

poumon pour s'éliminer, et qu'une partie se retrouve dans la sueur et l'urine. En dehors des balsamiques, la thérapeutique pulmonaire devra se borner à des actions indirectes, par l'intermédiaire du système nerveux, de la circulation, ou elle devra suivre les voies naturelles.

Il y a une raison de plus de s'adresser directement au poumon : c'est que cette vaste surface épithéliale, richement vascularisée, où se font sans cesse des échanges chimiques intenses, est une *voie d'absorption* admirable. Pour les gaz, cela se passe de toute démonstration, et des applications multiples en ont été faites. Depuis les expériences classiques de Gratiolet, Demarquay, etc., les physiologistes nous ont renseigné sur la tolérance des alvéoles pour les poussières solides et les liquides, bien mieux encore, sur leur capacité d'absorption. Les expériences de Cl. Bernard, de Colin (d'Alfort) (1) et de ses élèves, ont même montré que l'absorption pulmonaire pouvait suppléer celle des muqueuses digestives, et on a récemment cherché par les injections intra-trachéales de solutions sucrées de peptone, de lait écrémé, à réaliser « l'alimentation pulmonaire ». Ces études, fort intéressantes, demeurent en dehors de notre sujet, et nous nous bornons aux substances non alimentaires, mais médicalementeuses, destinées à agir localement.

A ce point de vue, G. Rosenthal, Berthelon, Besredka, ont insisté sur une particularité de cette voie d'absorption : c'est qu'elle supprimait l'anaphylaxie. M. Rénon y est revenu récemment dans une communication à

(1) G. COLIN. De l'absorption dans les voies aériennes. *Traité de Physiologie comparée*, 1856, T. II, p. 39.

la Société de Biologie (1), où il attribue l'absence du choc anaphylactique dans l'emploi de sérums concentrés, de consistance sirupeuse, par voie laryngo-trachéale, à ce que les premières portions de ce sérum, lentement absorbées, ont le temps de vacciner l'organisme contre les autres portions de ce même sérum, absorbées plus tard. La voie intra-trachéale serait donc la voie d'élection pour les injections de sérums et vaccins chez les individus sensibilisés.

Mais, au niveau des bronches, et en particulier des petites bronches et bronchioles, l'absorption est également intense et rapide. C'est là un fait que notre maître, le Docteur Claisse, a mis un des premiers en lumière dans sa thèse sur « les Infections bronchiques » (2), en montrant en clinique les accidents toxiques (érythèmes) dus aux résorptions des liquides septiques à ce niveau, au cours des infections bronchiques de l'enfant, incapable de les expulser par l'expectoration, en particulier au cours des bronchites capillaires.

La structure des grosses bronches, au contraire (3), moins favorable à l'absorption, en fait surtout une région de défense. Les cellules ciliées, les glandes abondantes, le riche réseau nerveux, concourent à lutter contre tout corps étranger, à l'enrober, à l'expulser finalement par la toux. Il suit de là que, pour obtenir l'action thérapeutique directe que nous recherchons en empruntant les

(1) RENON. Compte rendu de la *Société de Biologie*, séance du 28 février 1920.

(2) D^r P. CLAISSE, *Thèse*, Paris. Les Infections bronchiques, page 29.

(3) D^r P. CLAISSE, *ibid.*, p. 18.

voies aériennes, il est nécessaire d'atteindre au moins les fines ramifications bronchiques. C'est ce qui fait l'insuffisance de procédés fort anciens, comme les pulvérisations, les fumigations ou inhalations, qui dépassent à peine le larynx et meurent dans la trachée et les grosses bronches.

Envisagées à ce point de vue particulier de la pénétration dans le poumon, les substances médicamenteuses peuvent être rangées en trois groupes, d'après leur solvant : 1° les solutions aqueuses, auxquelles on a fait le double reproche de former des gouttes volumineuses et surtout de se laisser absorber avec trop de rapidité ; 2° des substances plus consistantes, comme les sérums, les préparations colloïdales, etc., dont nous avons déjà vu les avantages ; 3° les solutions huileuses. Celles-ci, vaporisées en gouttelettes fines, franchissent facilement les bronches pour parvenir au poumon ; elles s'y absorbent lentement, puisque leur présence a été constatée plus de vingt-quatre heures après l'injection ; enfin, elles traversent l'épithélium pulmonaire sans l'altérer. Nous ajouterons que l'huile employée doit être de l'huile d'olive très pure et non acide : en effet, pendant quelques jours, manquant de nos produits habituels, nous essayâmes de l'huile d'amandes douces, qui fut mal tolérée et causa au malade de désagréables brûlures.

Les expérimentateurs se sont donc attachés à rechercher ce qui se passait lorsqu'on injectait de l'huile dans l'arbre bronchique ; leurs travaux sur le chien ont montré qu'au point de vue de la technique, il existait deux méthodes tout à fait différentes, aussi bien dans leurs principes que dans leurs résultats. L'une consiste à faire tomber lentement dans le larynx de petites quantités de

médicaments : nous l'appellerons Méthode des injections fractionnées ou instillations. L'autre consiste à injecter le plus rapidement possible, d'un seul coup de piston, un gros volume, 20 c.c. en moyenne, de liquide : c'est la Méthode des injections massives ou injections vraies (La Jarrige, Rosenthal, Guisez).

Les résultats de la Méthode des injections fractionnées peuvent être résumés d'après la communication de MM. Le Moignic et Norero à la Société de Biologie, le 26 juillet 1919 (1) : « Même en plaçant l'animal dans la position la plus convenable, l'huile ne se répartit pas dans tout le parenchyme pulmonaire. Elle se répand dans quelques lobules de la zone inférieure du poumon ; il est exceptionnel qu'elle se distribue abondamment au lobe supérieur, et la position latérale est la plus favorable à l'arrivée de l'huile dans ce lobe. »

Dans cette Méthode, donc, l'antisepsie générale des bronches n'est assurée que par un minimum : la masse du liquide n'occupe que quelques lobules ; l'air pénétrant à ce niveau entraîne des vapeurs gazeuses qui s'exhalent dans l'air expiré. Seul, leur mélange avec l'air résiduel assure l'antisepsie des bronches, qui ne reçoivent rien directement. Pour l'action locale sur le foyer morbide, on peut espérer un résultat meilleur en usant de stratagèmes destinés à conduire le liquide au point voulu, tels que : obliquité de la canule dirigeant le jet contre un segment de la paroi trachéale, et surtout, position donnée au malade. Chez l'homme, en règle générale, la bronche

(1) Compte rendu de la Société de Biologie, 1919, n° 24, p. 1002.

droite, d'ailleurs plus volumineuse, continuant verticalement la direction de la trachée, seul, le lobe inférieur droit est accessible dans la position verticale ; le décubitus latéral droit est nécessaire pour atteindre le lobe supérieur droit ; dans le décubitus latéral gauche, on atteindrait les trois lobes du côté gauche, inégalement, et surtout dans leurs lobules inférieurs. On donnera ces positions au malade soit pendant l'instillation, soit immédiatement après, la progression du liquide se faisant lentement, par son seul poids. On pourra également utiliser la position recommandée dans un autre but par Sourdille (1), qui consiste à exécuter un double mouvement d'inclinaison et rotation à droite de la tête, et d'inclinaison à gauche du tronc, qui a pour effet, en déplaçant d'une part la portion cervicale, mobile, de la trachée, et en rendant la bronche gauche horizontale, de les placer en continuité. Ces résultats n'ont rien de certain, et ils font en particulier abstraction chez l'homme de l'éperon trachéal, dont la forme, la longueur et surtout la direction, si variables individuellement, ont un rôle primordial dans la division des liquides au carrefour des voies aériennes. Or, c'est là un élément inconnu et impossible à modifier.

Tout autres sont les *résultats de la Méthode des injections massives* : le liquide imbibe presque instantanément tout l'arbre bronchique, se répartissant à peu près également entre les différents lobes. On observe une véritable « inondation pulmonaire » (2). En clinique, par conséquent, l'action antiseptique générale est exercée par la

(1) SOURDILLE. *Presse Médicale*, 19 février 1914. Le traitement endobronchique de l'asthme.

(2) GUISEZ et STODEL. *Presse Médicale*, 18 septembre 1912.

plus grande partie du liquide injecté, répandu dans tout l'arbre aérien ; l'air qui entre ou sort, barbote à tout instant dans l'antiseptique.

Cependant, l'action locale n'en pâtit pas, car on peut être certain qu'une fraction importante du liquide a pénétré dans le foyer morbide. Le fait a été constaté expérimentalement (La Jarrige en 1893), et cliniquement (Thèse Delor), par l'étude histologique de foyers prélevés à l'autopsie. Reichert, dès 1887, avait fait le contrôle par solutions colorées. Guisez et Stodel (*loco citato*) l'ont vérifié récemment et même radioscopiquement (1).

En effet, lorsque la masse de l'injection, poussée d'un seul coup, arrive en bloc au carrefour aérien, elle occupe environ le centre d'une circonférence figurée par la périphérie du poumon ; les profondes inspirations que le malade exécute, soit, de préférence, au commandement, soit entre les secousses expiratoires de la toux, l'attirent vers cette périphérie. Cet appel d'air centrifuge volatilise puissamment cette masse, la répartit également à la circonférence, produisant « l'inondation pulmonaire ». Mais, dans ces circonstances, toute cavité communiquant avec les bronches en recevra proportionnellement sa part, d'autant plus grande qu'elle représente une fraction plus importante du volume de l'ensemble de l'arbre aérien.

Jusqu'ici, nous n'avons envisagé que poumons et

(1) « Il fut même possible de constater, radioscopiquement, la ligne du niveau du liquide injecté dans l'espace clair correspondant au siège présumé de la cavité occasionnée par la fonte purulente (dans une gangrène pulmonaire) ». Guisez. *Bulletin de la Soc. Médicale des Hôpitaux* du 30 novembre 1911, n° 33, p. 406.

bronches ; mais ils sont précédés d'une *région laryngée*, masquée par l'épiglotte, difficile à franchir, à cause du défilé glottique, et de qui vient toute la difficulté. En effet, outre sa position anatomique peu accessible, elle est le siège de réflexes redoutables, à la fois parce qu'ils gênent notre action et tendent à rejeter ce que nous cherchons à introduire, et surtout parce qu'ils peuvent être dangereux pour le malade. Quoique cette éventualité soit rare, on n'oubliera pas que des cas de spasme ont été observés au moindre contact de la région laryngée. Il faut donc éviter le plus possible tout contact instrumental avec le larynx.

Cependant, il y a nécessité absolue de franchir cette région, aussi susceptible que le poumon est tolérant. Poussée dans le larynx, en effet, l'injection massive que nous venons d'adopter, produirait justement cette explosion de toux intempestive, suivie de spasme glottique, empêchant toute manœuvre ultérieure. Toute goutte d'huile sur la muqueuse sus-glottique suffit même à provoquer des quintes de toux.

De ces données physiologiques, qui sont presque d'observation courante, on peut conclure que notre instrument aura une longueur suffisante pour que l'injection ne commence que lorsque son bec sera arrivé au-dessous de la glotte et que nous nous aiderons de l'*anesthésie locale* pour diminuer la violence des réflexes pharyngo-laryngés et de l'*éclairage artificiel* pour cheminer avec prudence et sûreté, sous le contrôle de la vue, en évitant les heurts inutiles dans la zone délicate.

CHAPITRE II

De la technique opératoire

Nous décrirons en détail la technique opératoire par le procédé classique que nous avons adopté, sur les conseils du Docteur Laederich, et qui nous paraît supérieur à tous les autres. Nous résumerons, au contraire, dans le chapitre suivant, les nombreuses techniques différentes proposées par divers auteurs, auxquelles nous ne sommes, d'ailleurs, nullement gênés pour reconnaître des avantages, mais dont nous discuterons les applications.

Notre méthode peut s'appeler Méthode des injections intra-trachéales massives, avec anesthésie locale et laryngoscopie : elle diffère fort peu de celle que M. Guisez a décrite sous le nom d'injections intra-bronchiques ; elle ne diffère des procédés employés par les Docteurs La Jarrige et Rosenthal que par l'emploi de l'anesthésie locale. Nous ne reviendrons donc pas sur ces procédés.

Les instruments nécessaires à l'injection intra-trachéale consistent essentiellement en : 1° une seringue de 20 c. c. de préférence ; le piston en sera de métal, le caoutchouc s'altérant rapidement au contact des liquides huileux. La monture sera garnie à la base de deux anneaux, permettant à l'index et à l'annulaire droits de s'accrocher solidement, afin de la maintenir pendant que le pouce appuiera sur l'extrémité du piston.

2° La canule aura une longueur totale d'au moins 24 c.c., dont 17 pour la portion horizontale, afin d'éloigner la main du champ visuel (La Jarrige). Elle se terminera par une courbe de grand rayon, formant un angle de 90°, et son extrémité sera plus épaisse (filière n° 16 de Charrière) et mousse, de façon à pénétrer mieux à travers la glotte, sans risquer de blesser les cordes. La canule du Docteur Guisez a une deuxième portion, plus longue de 10 centimètres environ, de manière à pénétrer plus profondément dans la trachée. La canule se monte sur la seringue, soit en se vissant sur un embout spécial, soit en s'emboîtant simplement dans son extrémité. Dans l'instrumentation du Docteur Rosenthal, dont nous sommes servis, elle se continue par deux branches métalliques, qui forment les anneaux de la base de la seringue et s'encastrent à ce niveau dans deux encoches de l'armature ; mais on peut concevoir bien d'autres modes d'articulation.

Outre ces pièces essentielles, l'anesthésie locale nécessite une seringue plus petite, de 3 c.c., à laquelle s'adapte une canule également plus petite (10 c.c.) et à peine courbée, et une solution de novocaïne à 1 ou 2 p. 100. L'examen laryngoscopique nécessite : 1° un miroir laryngoscopique ; 2° un miroir frontal ; 3° une source lumineuse (une lampe quelconque) que l'on placera ou qu'un aide tiendra à côté de la tête du malade, à dix centimètres environ, de préférence à droite (1) et à hauteur du pavillon

(1) Nous indiquons le côté droit parce que nous avons l'habitude de nous servir de l'œil gauche pour user du miroir frontal et qu'il faut bien choisir ; mais il n'y a là aucune nécessité.

de l'oreille. Il n'est nullement nécessaire d'avoir chez soi un « tableau » ou de transporter chez le malade le miroir de Clar avec sa pile ou ses accus : n'importe quelle source lumineuse fait l'affaire, et il nous est arrivé, dans une pièce obscure, en mettant le malade à contre-jour, et en recueillant sur le miroir frontal la lumière d'une fenêtre, d'avoir un éclairage suffisant. En revanche, il faut : 4° une source de chaleur quelconque, afin de chauffer le miroir laryngoscopique : ce peut être la flamme de la lampe qui sert à éclairer, au besoin quelques gouttes d'alcool sur un peu de coton (1).

Est-ce tout ? Il ne faut plus que des accessoires vraiment banaux : une compresse, avec laquelle le malade tirera sa propre langue, au besoin, un linge propre, un mouchoir, une serviette, dont il prendra le coin, et qui, nouée autour du cou, protégera de plus ses vêtements contre la projection de goutelettes d'huile. Nous avons également l'habitude de protéger notre visage contre ces projections involontaires produites par la toux, par un masque fabriqué extemporanément avec deux compresses et noué derrière les oreilles. On voit, en somme, que l'instrumentation qu'il faut apporter avec soi pour pratiquer une injection intra-trachéale se borne à peu de chose : seringues, canules, miroir laryngoscopique et miroir frontal, cela peut prendre place dans une trousse peu volumineuse.

Les substances injectées sont presque toutes des solutions huileuses. Rappelons cependant que l'on a injecté sérums et vaccins : sérum antituberculeux (Rosenthal), antistreptococcique et pneumococcique (A. Borsan), dans

(1) On peut, au lieu de chauffer, user du crayon antibuée ou de savon.

la grippe (Renon) (1) ; sérum de Leclainche et Vallée (Laederich) (2) ; des métaux colloïdaux : électargol (Mosny et Saint-Girons) ; des solutions aqueuses de cyanure de mercure (Carnot, Botey, de Barcelone), de thiocol et de tricyanure d'or dans la tuberculose. Une formule assez usitée est la suivante :

Thiocol	1 gr. » à 3 gr.
Bleu de méthylène ou Vert malachite	0 gr. 35 à 1 gr.
Eau distillée	100 c.c. (Sébileau)

Mais, dans les cas d'affections pulmonaires que nous rapportons, nous nous en sommes toujours tenus aux solutions huileuses usuelles : huile goménolée à 5, 10, 20 p. 100, à laquelle on peut ajouter (toujours pour cent), 2 grammes de gaïacol, d'essence de thym, de cannelle ou d'eucalyptol. Mendel a préconisé la formule suivante, qui, trop concentrée, n'est bien tolérée que si l'on prend soin de la dédoubler avec une quantité égale d'huile goménolée au dixième :

Eucalyptol	}	5 grammes.
Iodoforme		
Essence de thym		5 grammes.
Essence de cannelle		3 grammes.
Gaïacol	}	2 gr. 50
Menthol		
Bromoforme		0 gr. 06
Huile d'olives		100 grammes.

(1) Compte rendu de la *Société de Biologie*, séance du 12 juillet 1919, n° 22, p. 829.

(2) Communication personnelle du Dr LAEDERICH, concernant un cas inédit de suppuration bronchique fétide chez un jeune garçon.

On a employé aussi l'huile eucalyptolée à 1/5, naphtholée camphrée à 1/10, ou additionnée d'essence de vanille (Hervé de La Motte-Beuvron).

Notons ici que certains auteurs (1) ont recommandé de chauffer à 37° au bain-marie les liquides à injecter.

Quelle est l'attitude à donner au patient ? L'attitude assise nous paraît préférable, et l'opérateur s'assiéra en face du malade. Si celui-ci est au lit, on redressera le tronc, on calera la tête avec des oreillers, et l'opérateur s'assiéra à moitié sur le pied du lit et à sa droite.

Le premier temps, anesthésique, consistera à injecter 3 c.c. de la solution novocaïnée, à l'aide de la seringue spéciale, dans la région de l'orifice glottique. Dans la grande majorité des cas, cette anesthésie sera suffisante, et, de préférence, en s'aidant de la vision au miroir laryngoscopique (ce qui a l'avantage d'aguerrir le débutant) ; on imbibera à la fois l'épiglotte, les replis ary-épiglottiques, les cordes et les cartilages aryénoïdes. Il faut recommander au malade de ne pas cracher, ni avaler. Chez des malades très entraînés par de nombreuses injections antérieures, on peut s'autoriser à supprimer toute anesthésie. Dans quelques cas, heureusement assez rares, chez des sujets très nerveux, il faudra procéder à une anesthésie plus complète : le malade ne supportant même pas le contact du miroir avec le voile sans mouvements réflexes et sans nausées, il faudra commencer par anesthésier la base de la luette et la région glosso-épiglottique, origine du réflexe nauséeux, en y appliquant des tampons montés, imbibés d'une solution plus forte, au

(1) D^r ROBERT RENDU. *Presse Médicale*, 3 avril 1919.

1/10°. Puis on procèdera à l'anesthésie du larynx, plus délicate, avec la même solution forte, en montant le tampon sur un fil métallique courbe, et en déprimant la base de la langue ; pendant qu'on maintient l'application du tampon, on fait refermer la bouche au patient et on lui recommande de respirer par le nez. Chez ces malades, l'anesthésie est un temps particulièrement important, et, tant qu'il persistera quelque intolérance, quelque spasme, on recommencera les applications de novocaïne jusqu'à ce que l'insensibilité soit satisfaisante.

Mais nous répétons qu'il est tout à fait exceptionnel d'avoir à faire des manœuvres aussi longues et délicates. Presque toujours, après une attente de 3 à 5 minutes, le malade annonce la sensation particulière de « gonflement » qui traduit que le résultat cherché est atteint. On aura occupé cette attente à préparer le temps suivant, en adaptant la canule, en chauffant le miroir laryngoscopique afin que la buée respiratoire ne s'y condense pas en un nuage qui cacherait toute image, en vérifiant ensuite sur le dos de la main droite que sa température est supportable.

On arrive alors au *deuxième temps, laryngoscopique*. Ici, nous rappelons que nous nous adressons à des praticiens sans connaissances spéciales, et non à des Laryngologues de métier, puisque nous nous proposons justement de montrer que cette intervention est accessible à tous. Mais, s'il suffit d'une laryngoscopie élémentaire, encore faut-il voir l'indispensable.

Pour réaliser un bon éclairage du larynx, il faut : 1° que la source lumineuse, convenablement placée, soit fixe, de même que la tête du malade ; 2° que l'opérateur réalise la

synergie de trois éléments, la main gauche, qui se borne au début à donner au miroir frontal l'inclinaison voulue : la tache lumineuse est alors entre les lèvres du malade — puis la tête, qui avancera ou reculera, de façon que la concentration des rayons lumineux à leur foyer tombe exactement sur le miroir laryngoscopique (1) ; enfin, la main droite, qui tient ce miroir, l'enfonce et l'incline en cherchant à la fois le point lumineux optimum et l'image de la région que l'on désire voir. Ces actes, en apparence successifs, sont réellement inséparables, et l'œil gauche (ou les deux yeux, car l'on peut mettre au point pour la vision binoculaire) commande à leur synergie en appréciant le résultat de ces divers mouvements. Elle devient, d'ailleurs, rapidement habituelle, et n'est une difficulté que pour le débutant.

Mais supposons-là résolue : notre malade a la tête légèrement rejetée en arrière, la bouche largement ouverte. De sa main gauche, dont le médius s'appuie au maxillaire inférieur, l'opérateur saisit entre le pouce et l'index la langue du malade, qu'une compresse empêche de glisser, et la tire à fond. Cette manœuvre est nécessaire, surtout dans les cas où l'épiglotte, revêtant le type dit « infantile », est prolabée et masque toute la glotte ; la protraction de la langue peut seule la faire basculer en avant. De sa main droite, l'opérateur place le miroir contre la base de la luette et l'incline convenablement.

Que faut-il voir alors ? A la rigueur, et quoiqu'il soit évidemment préférable de voir toute la glotte, il suffit de

(1) La distance focale sur laquelle sont calculés les miroirs frontaux habituels est de 32 centimètres.

voir l'épiglotte, dont le bord en omega ou en cornet est toujours facilement reconnaissable : elle constitue un repère suffisant, à condition que l'on observe les règles que nous exposerons plus loin, et c'est pour cela que l'on peut faire une injection intra-trachéale sans être laryngologiste. Ce deuxième temps, d'ailleurs, n'est nécessaire qu'au début : on ne passera à l'injection proprement dite que lorsqu'on aura trouvé l'épiglotte et regardé ses deux versants. Mais dès qu'on aura acquis un peu d'habitude, on pourra le supprimer.

D'emblée, on priera le malade de tirer lui-même sa langue, après lui avoir enseigné à la saisir de sa main droite, qu'il rabattra au-devant du menton, pour dégager l'orifice buccal ; on prendra le miroir de la main gauche, de l'autre la seringue pleine et armée de sa canule, et on commencera le mouvement qui constitue le *troisième temps* pendant la mise en place du miroir.

On peut décomposer schématiquement pour la démonstration ce mouvement en trois éléments : 1° élevée à la hauteur de la bouche, tenue horizontalement, la main droite introduit le bec de la canule, dont la concavité regarde le malade, contre la face interne de sa joue gauche ; 2° elle rapproche de la ligne médiane l'instrument tout entier, la main s'abaisse légèrement au-dessous du menton, la courbe de la canule suit le dos de la langue, mais reste à distance, contre le voile ; le bec apparaît dans le miroir.

C'est le temps important, celui où il faut voir : si la buée respiratoire, les liquides de la toux, un mouvement du voile, du pharynx ou de la tête, viennent à gêner la vision, il faut s'arrêter, reculer, et ne recommencer qu'a-

près avoir retrouvé les conditions favorables. Il s'agit, en effet, d'engager ce bec derrière l'épiglotte, à son contact, donc laissant en arrière les aryténoïdes, et contre son milieu. On se rappellera à ce moment que, dans le miroir, l'image est renversée dans le sens antéro-postérieur : lorsque le bec est dans les plis glosso-épiglottiques, contre la face linguale de l'épiglotte, son image apparaît derrière l'épiglotte, et l'on est tenté de tirer en avant, vers soi, alors qu'il faut, au contraire, pousser en arrière pour franchir le bord libre de l'épiglotte, autant que possible sans l'accrocher.

Enfin, dès que le bord libre de l'épiglotte sera franchi, le troisième temps se fera rapidement, mais sans brusquerie, en élevant la main environ jusqu'à la hauteur du nez, assurant ainsi la descente de la canule à travers la glotte. Pendant ce mouvement, la main restera rigoureusement dans le plan sagittal médian. Il faudra recommander au malade de faire volontairement à ce moment de profondes inspirations : on facilite ainsi la traversée du défilé glottique. Parfois, on sent, en effet, que la canule est repoussée en haut par les cordes, et la main doit s'abstenir alors de toute violence, même de tout effort. De son propre poids, la canule pénétrera toute seule de nouveau, quand le malade inspirera, donnant la sensation de chute caractéristique.

Ce n'est qu'à ce moment que le pouce droit appuiera sur le piston, vidant rapidement la seringue, en deux ou trois secondes au plus : le temps de deux ou trois inspirations au maximum. C'est fait : il n'y a plus qu'à retirer le tout, pendant que se produit la quinte de toux dénommée « Réflexe tussigène de vérification » (Rosenthal),

bientôt suivie d'une sensation de bien-être, d'eupnée véritable.

Les incidents que cette méthode soulève sont peu importants : aux deux premiers temps, on peut observer des *mouvements de défense*, retrait de la tête, de la langue, que l'on calme facilement en rendant confiance au malade, surtout si l'on peut, comme à l'hôpital, faire sur un autre, déjà habitué, la démonstration de l'innocuité de l'intervention, ou des *mouvements réflexes* du voile, du pharynx, du larynx, nausée, toux : c'est affaire de patience et d'anesthésie. (Cependant, dans des cas très rares, ceux-ci peuvent être tels qu'on est obligé de renoncer à la manœuvre classique).

Au troisième temps, deux incidents peuvent se produire : 1° *l'explosion de toux prématurée*, qui couvre l'opérateur de projections huileuses (et c'est pourquoi nous recommandons de se protéger la figure par un masque, le corps par une blouse). Elle provoque en outre des quintes persistantes, parce qu'elle projette dans le larynx, toujours peu tolérant, une partie du liquide et elle aboutit ainsi, finalement, au rejet plus ou moins complet du liquide injecté. Elle provient, soit du fait de l'opérateur, qui a commencé son injection avant d'avoir franchi la glotte, ou même simplement irrité au passage la muqueuse sus-glottique par une goutte d'huile restée à la surface de la canule ; soit du fait du malade qui, pour une raison quelconque, crainte, mauvaise volonté, incompréhension, n'a pas fait au commandement les inspirations nécessaires. Il faut alors le persuader et l'éduquer : lorsqu'il aura compris et appris, la toux qui survient après les trois inspirations est minime, et le malade « garde » tout.

2° Le spasme de la glotte vrai est rare (une fois sur mille cas, pour le Docteur Cantonnet). Il cède à son traitement habituel : fermer la bouche, pencher la tête et faire par le nez une inspiration lente et profonde, au besoin, flagellation de la face avec de l'eau froide.

Le seul incident vraiment ennuyeux est de manquer son injection intra-trachéale, c'est-à-dire de la faire *dans l'œsophage* : brûlure gastrique, renvois à odeurs balsamiques pendant trois à six heures, vomissements si le malade vient de s'alimenter, parfois véritable purgation huileuse involontaire, telles en sont, outre l'absence de traitement des lésions pulmonaires, les conséquences, suffisamment gênantes pour provoquer des protestations de la part du malade. Rappelons ici les préceptes que nous croyons fondamentaux et suffisants : *Bien voir l'épiglotte* (et, si possible, la-glotte). *Franchir son bord au contact et sur la ligne médiane ; rester dans le plan sagittal pendant l'ascension de la main*. C'est pour avoir contrevenu à l'une de ces trois règles (surtout à la première) que l'on aura dévié dans la vallée pharyngo-laryngée et purgé son malade au lieu de traiter ses bronches.

CHAPITRE III

Exposé et critique des autres procédés techniques.

Il existe de nombreux procédés pour injecter dans la trachée et les bronches des substances médicamenteuses. Parmi eux, les uns exigent un matériel et une installation spéciale et une habitude opératoire acquise par un long exercice des manœuvres laryngologiques. Telles sont la *trachéo-bronchoscopie* à l'aide du tube de Killian et de la lampe de Kirstein, où l'opérateur, après une anesthésie locale poussée à fond, pratique la laryngoscopie directe de Brunnings en déprimant profondément la langue et chargeant l'épiglotte sur la spatule ou à l'aide de l'abaisse-langue de Leroux ; et le *Spray bronchique* d'Ephraïm (de Breslau) (1) qui traite l'accès d'asthme par des pulvérisations intra-bronchiques de novocaïne adrénalinée dans un courant d'oxygène. Nous ne citons que pour mémoire ces méthodes destinées à rester strictement dans le domaine de la spécialité.

D'autres auteurs, au contraire, ont cherché à simplifier

(1) SOURDILLE. Le traitement endobronchique de l'asthme. *Presse Médicale*, 14 février 1914.

la Méthode classique, soit en se passant de l'anesthésie locale (La Jarrige, Rosenthal), ce qui ne modifie en rien la suite de l'intervention ; soit en supprimant le miroir laryngoscopique et l'éclairage qu'il nécessite. C'est ainsi que MM. *Féré, Rosenthal, G.-A. Weill* ont pratiqué les injections intra-trachéales par la *Méthode digitale*, qui consiste à remplacer le contrôle visuel par le contact de l'index repérant et maintenant l'épiglotte que franchit la canule. Il s'agit en somme d'un tubage, et la recette en est trop connue pour que nous insistions. Séduisante en théorie, cette Méthode est difficile à mettre en pratique : elle reste « un procédé de fortune pour certains malades aînés et affaiblis » (*Rosenthal*). Car, si le tubage sur un enfant affaibli, à moitié asphyxié, nécessite un aide qui l'immobilise énergiquement, et souvent l'introduction forcée de l'ouvre-bouche, chez l'adulte, la manœuvre avec le doigt de l'épiglotte non anesthésiée entraîne des réactions de défense instinctives qui prohibent l'opération. Nous croyons cette Méthode actuellement abandonnée.

C'est également dans le but de se passer de miroir et d'anesthésie qu'en 1911 M. *Mendel* a fait connaître sa *Méthode simplifiée* basée sur une remarque physiologique très curieuse, qui a servi de point de départ à toute une série de modifications et d'applications. Le principe en est le suivant : lorsque la langue est maintenue hors de la bouche, le pharynx figure un entonnoir dont la glotte est l'unique orifice, parce que l'épiglotte, entraînée par la protraction linguale, se soulève, découvrant la cavité laryngée que son cadre cartilagineux maintient béante, tandis qu'en arrière l'orifice œsophagien reste virtuel, ses parois accolées l'une à l'autre. C'est seulement lors de la déglu-

tition que l'orifice digestif s'ouvre ; or, chacun en peut faire facilement l'expérience, il est impossible de déglutir lorsque la langue est tirée à fond.

L'interprétation de ce dernier détail physiologique prête à une légère discussion. Pour M. P. CANTONNET, « la déglutition est d'autant moins possible que les mâchoires sont plus écartées ; il faut pour qu'elle ait lieu, que la cavité buccale soit fermée en avant du bol, *même liquide* (1), par le dos d'âne de la langue s'appliquant exactement sur la voûte palatine et contre l'arcade dentaire supérieure : c'est là le point d'appui indispensable au coup de piston du mylo-hyoïdien » (2). Or, si cette théorie vaut pour la déglutition des solides, dans l'acte de boire « à la régalaie », il n'y a ni occlusion des mâchoires, ni mouvement du dos de la langue : et cependant l'on arrive à déglutir le filet liquide habilement dirigé contre la paroi postérieure du pharynx, sans que les sujets habitués à cet exercice fassent jamais de fausse route laryngée. Nous croyons donc que la véritable raison est que l'épiglotte ne peut plus, en se rabattant en couvercle, protéger le larynx pendant son ascension.

La Méthode basée sur ce fait physiologiquement exact consiste à maintenir de la main gauche la langue tirée à fond et à injecter le liquide grâce à une canule courbe assez courte, soit sur la ligne médiane, au-dessous de la luette, à 1 centimètre de la paroi pharyngée, soit obliquement, en visant la paroi latérale du pharynx où le liquide

(1) C'est nous qui soulignons ces deux mots sur lesquels porte toute la discussion.

(2) T. CANTONNET. *Compte rendu de la Société de Biologie*, n° 7, 1920, p. 180.

se réfléchit en tournoyant. Notons dès maintenant deux particularités sur lesquelles nous reviendrons : Mendel recommande : 1° d'user d'une petite seringue (5 centimètres au plus) et de pousser lentement l'injection ; 2° après l'injection, de laisser encore la langue quelques secondes au dehors.

De cette Méthode sont dérivées quelques variantes. Le Docteur Mignon (1) la modifie en y ajoutant le maintien de l'épiglotte par l'index gauche (ce qui le rapproche de la Méthode abandonnée par Mrs Féré, etc.), ce doigt servant en outre à guider la canule ; il franchit ensuite la glotte pendant une inspiration. Il recommande, comme Mendel, de faire couler le liquide sans violence et de ne pas rendre immédiatement au patient la liberté de sa langue ; mais il arrive par entraînement à injecter jusqu'à 15 c.c. Cette Méthode, véritablement mixte, nous paraît dangereuse : elle supprime l'anesthésie et prétend rabattre au doigt la face antérieure l'épiglotte contre la langue, ce qui est souvent impossible, toujours mal toléré ; elle supprime la vue et prétend franchir les cordes. D'autre part, si elle est basée sur le principe de la traction de la langue empêchant la déglutition, quel besoin de franchir les cordes, puisque le liquide, glissant doucement contre les parois du larynx, doit filtrer tout seul, de son propre poids ?

Le Docteur Sari, de Nice, (2) a imaginé un appareil basé sur le principe de Mendel, qui permet au malade de faire lui-même son injection intra-trachéale, sans le secours du

(1) Communication à l'Académie de Médecine, le 18 décembre 1917.

(2) SARI, *Le Monde Médical*, mars 1919.

médecin. Le tube de Sari, très simple, est composé d'un bec qu'un tube horizontal, servant de niveau, fait communiquer avec le récipient contenant le liquide. Le malade tire sa langue d'une main ; de l'autre, il introduit le bec le long de la joue jusqu'au niveau du pilier postérieur, puis le tourne en dedans ; en renversant la tête enfin, il fait arriver l'huile du récipient et en règle lui-même le débit. Elle descend dans le fameux « entonnoir » dont la glotte forme le fond. Il nous semble douteux qu'une grande quantité de liquide pénètre par ce procédé dans les voies aériennes.

Toutes ces Méthodes « aveugles » ont été formellement condamnées par des auteurs comme Guisez, Rosenthal : l'observation d'un trachéotomisé, l'expérimentation sur l'animal auraient prouvé que les résultats cliniques ne répondent pas entièrement aux théories physiologiques. C'est pour parer à ces inconvénients, pour répondre à ces critiques, que le *Docteur P. Cantonnet*, d'abord adepte pendant 18 mois de la Méthode Mendel, en a repris l'étude, l'a perfectionnée, et, à vrai dire, complètement transformée. Il a récemment publié à la Société de Biologie une note à laquelle nous avons déjà fait un emprunt (1). Nous ne saurions mieux faire que de le citer *in extenso* : « Premier temps : la main gauche de l'opérateur, debout, maintient en extension forcée la langue du sujet assis, la tête légèrement fléchie. Le médius gauche, appuyé sur le menton, permet la régularité de la traction et l'abaissement du maxillaire inférieur. Deuxième temps : la canule, quelconque, doit présenter une courbure très courte. Elle

(1) Compte rendu de la *Société de Biologie*, séance du 21 février 1920, p. 181.

est introduite à plat au delà du dos de la langue, puis retournée, son bec dirigé en bas et en avant, à peu près vers le milieu du vestibule. Le liquide est poussé, l'instrument retiré. Ce temps ne vaut que par sa rapidité. Troisième temps : *ce temps ne vaut que par sa durée*. L'opérateur, penché près du cou du sujet, écoute ce qui se passe et ce qui passe. Il entend le gargouillement du liquide à l'expiration, les bruits trachéaux de sa descente pendant les inspirations. Il s'oppose aux tentatives involontaires de déglutition en augmentant la traction après l'expiration. Il dirige son sujet, le rassure, l'encourage à respirer 5, 8, 10 fois, c'est-à-dire, jusqu'à la toux annonciatrice et surtout pendant la toux. Il fait de lui un aide détendu, inspirant largement. »

La substitution de ce troisième temps, avec sa technique précise (tractions de la langue qui cherche à fuir pour déglutir, inspirations volontaires, rythmées au commandement), son temps (20 à 40 secondes) au simple et vague conseil de « laisser encore la langue quelques secondes au dehors » fait toute l'originalité de la Méthode ; elle en fait aussi tout le succès. Dans sa communication, le Docteur Cantonnet relate un contrôle fait à l'hôpital Laënnec le 13/2 par le docteur Baidenweck où l'examen laryngo et trachéoscopique a montré que l'injection, colorée en bleu par le bleu de méthylène, avait pleinement atteint son but. Mais les preuves cliniques surabondent et rivalisent de netteté : bruits de friture trachéaux, toux, odeur de l'haleine pendant les heures suivantes, absence des signes, que nous avons déjà énumérés, du passage dans le tube digestif, enfin, action sur le poumon, il y a là de quoi forcer la conviction des adversaires de la Méthode.

Elle a toutefois un inconvénient : elle nécessite des tractions énergiques et prolongées de la langue qui amènent fréquemment des ulcérations du frein.

Les Docteurs Marangos (Marseille et Garel (Lyon) (1) ont préconisé la *Voie Nasale* pour les injections intra-trachéales au moyen d'une sonde en gomme (n° 14) pourvue à 12 ou 15 centimètres de son extrémité d'un renflement qui l'arrête au point voulu contre l'orifice narinal. On l'abouche à une petite seringue et à petits coups de piston, on chasse le liquide qui, du bec de la sonde dépassant à peine le bord libre du voile, tombe dans le larynx. Le médecin ou le malade lui-même, (car, de même que le tube de Sari, cette sonde permettrait un « auto-traitement ») s'arrange pour faire coïncider les coups de piston et la chute des gouttes avec ses inspirations. Nous n'avons aucune expérience de ce procédé dont la simplicité trop séduisante nous met en méfiance : sans doute est-il utile de lui adjoindre la protraction de la langue pour éviter les déglutitions instinctives ? Toutes ces Méthodes, d'ailleurs, dérivées du principe de Mendel, paraissent faire abstraction de la sensibilité spéciale du larynx, qui est telle que lorsqu'on « avale de travers » une goutte d'un liquide quelconque, on tousse et, par conséquent, on ferme sa glotte et on rejette le liquide.

Alors que les Méthodes dont nous avons jusqu'ici exposé les procédés usaient des voies naturelles, la *Voie Transcutanée* a été employée dès 1901 par MM. Rosenthal et Weill. Sous le nom de trachéo-fistulisation, ils

(1) GAREL et GIGNOUX. *Province Médicale*, 7 décembre 1902.

(2) ROSENTHAL. L'Injection intra-trachéale vraie. *Consult. Méd., Franç.*, n° LV.

proposent : « une trachéotomie en miniature » qui laisse à demeure une canule d'argent de 2 à 3 millimètres de diamètre, ayant longueur et courbure de la canule correspondante de trachéotomie, montée sur une plaque mobile et munie d'un mandrin mousse pour ne pas léser la trachée. Elle se met en place, soit en un temps par le trocart, soit par une découverte chirurgicale de la trachée, à la novocaïne, avec ponction subcricoïdienne ou, selon indications, inter-crico-thyroïdienne ou trachéale basse ». Un pansement antiseptique, de préférence transparent, la recouvre ». Par cette canule à demeure, on peut utiliser « des doses inconnues jusqu'à ce jour. »

Reprenant une Méthode fort ancienne, utilisée déjà par Bergeon, Lenoir, etc., le *Docteur Robert Rendu* (1) a préconisé de pénétrer dans la région sous-glottique en piquant l'*espace intercrico-thyroïdien*, toujours facile à reconnaître, à ras du bord supérieur du cricoïde, et sur la ligne médiane. Il suffit d'enfoncer d'un travers de doigt (17 millimètres) pour être dans la trachée. Il recommande, outre l'antiseptie habituelle, de faire une injection préalable de 0,005 de solution de cocaïne à 1/10 à 1/20, de relever un peu la seringue après avoir piqué pour diriger l'aiguille en bas et en arrière, enfin, de pousser l'injection lentement afin d'éviter de provoquer la toux. Le danger est, en effet, qu'il survienne un mouvement du larynx, (toux, déglutition) pendant la piqûre. Les malades arrivent à supporter 10 à 15 c.c. de liquide.

M. le *Docteur Læderich* (2) en 1915, dans une ambu-

(1) *Presse Médicale* du 3 avril 1919.

(2) Communication orale.

lance du front, avait déjà utilisé avec succès le même procédé pour traiter les complications infectieuses consécutives aux projectiles intrapulmonaires. Il préfère l'injection entre le premier et le deuxième anneau de la trachée. En ayant soin de faire bien relever la tête du malade, de ne pousser l'injection que pendant l'inspiration, aucune parcelle de liquide ne remontant ainsi vers le larynx, on peut injecter facilement 20 c.c. de liquide sans faire tousser une seule fois le malade, avantage important dans ces cas, pour éviter une hémoptysie.

Nous croyons que les indications générales des Méthodes transcutanées sont : 1° l'urgence chez des malades très affaiblis ou qu'il y aura intérêt à ne pas remuer ; 2° l'impossibilité d'user des voies naturelles, par exemple, en cas de brièveté du frein de la langue (toutes les Méthodes jusqu'ici énumérées exigeant une traction de cet organe qui, dans des cas rares, n'est pas possible), ou chez les jeunes enfants, à cause de leur indocilité et de leur plus grande tendance au spasme laryngé et les névropathes dont on n'a pu — très rarement — maîtriser par l'anesthésie les réflexes nauséux et de toux. En revanche, on peut leur faire les objections suivantes : la première (Méthode Rosenthal) constitue une véritable opération, qui laisse une cicatrice, et à laquelle certains malades se refusent. La deuxième n'est applicable que si l'on n'a à pratiquer que des injections intra-trachéales rares et espacées, sinon, elle sera une Méthode d'attente, puis il faudra en revenir aux Méthodes usuelles (un malade du Docteur Rathery a reçu 5 injections en 14 jours, tandis que, chez certains de nos malades, nous avons pu en pratiquer plus de 100).

Si nous examinons maintenant *dans l'ensemble* les Méthodes proposées, nous voyons que certaines sont des variantes plus ou moins heureuses de la Méthode classique, et on y retrouve les mêmes éléments essentiels : injections volumineuses, rapides, sous-glottiques. Celles-ci, dans la plupart des cas, imposeront donc la nécessité de l'anesthésie et de la laryngoscopie.

D'autres, au contraire, celles qui dérivent du principe de Mendel, portent sur de petites doses (5 c.c. au plus) poussées lentement et dans le larynx : c'est pourquoi toutes ces Méthodes sont des « instillations ». Si, dans la Méthode que nous pouvons appeler Cantonnet, on dit que le deuxième temps « vaut par sa rapidité », ne nous y trompons pas, cela signifie que l'on pousse rapidement des 5 centimètres de la seringue *dans le vestibule* pour se débarrasser d'elle et passer au troisième temps. Mais le temps de passage à travers la glotte, c'est le troisième, et « il ne vaut que par sa durée ».

Or, nous avons vu au Chapitre I^{er} les effets comparés des injections massives ou vraies et des injections fractionnées ou instillations. Il est donc permis de se demander pourquoi tant d'auteurs ont préféré la deuxième catégorie, malgré les avantages de la première. Ils simplifient la technique, c'est entendu, en se débarrassant de l'anesthésie et de la laryngoscopie. Mais nous croyons avoir montré que ses difficultés techniques n'étaient aucunement insurmontables et que tout praticien pouvait arriver très rapidement à faire des injections intra-trachéales par le procédé classique.

Il nous semble que ce n'est pas là la vraie raison : ne serait-ce pas qu'ils redoutent l'arrivée rapide et en bloc

d'une masse liquide, les grands efforts d'aspiration et de toux qu'elle provoque et qui sont justement ce que nous recherchons pour le « pansement intra-pulmonaire » ? En fait, nous n'avons jamais observé d'accidents, hémoptysie ou autre, attribuables à cette Méthode. Aussi reste-t-elle pour nous la Méthode de choix chaque fois qu'il faut aller vite et fort, par exemple, dans les grands accidents pulmonaires, gangrènes, abcès, suppurations évacuées par les bronches, qui constituent les indications les plus solides des injections intra-trachéales.

Les autres Méthodes, de prétendue simplification, et qui sont en réalité toutes des instillations, ont l'inconvénient d'être aveugles : on ne nie pas que le liquide passe dans les voies aériennes, mais rien ne permet d'affirmer, malgré tout, qu'une certaine quantité n'en est pas déglutie, si longtemps que l'on prolonge le temps de passage.

L'expérience décisive, qui consisterait à examiner immédiatement le contenu gastrique n'a jamais été réalisée. Entre les mains de praticiens exercés, elles donnent indiscutablement d'excellents résultats ; mais elles restent pour nous un pis-aller, inférieur au procédé clairvoyant, et que nous réserverions aux indications moins urgentes : bronchites aiguës ou chroniques, des tuberculeux, des emphysemateux, des asthmatiques, trachéites. En fait, ce sont des malades appartenant à ces catégories que nous avons vus traiter par le Docteur Cantonnet, lors de la visite que nous fîmes à sa clinique, et où il nous reçut avec une bienveillante courtoisie, dont nous tenons à le remercier ici..

CAPITRE IV

Les injections intra-trachéales dans la gangrène pulmonaire.

Ce chapitre est certainement le plus facile à écrire, car l'abondance et la précision des textes sont telles que l'on peut dire que la Méthode des injections intra-trachéales est devenue un traitement classique et que nul ne peut ignorer. Le mérite en revient principalement à M. Guisez (1), qui, depuis son premier cas, traité en 1908, sa première communication en 1910 à la Société Médicale des Hôpitaux, n'a cessé de revenir sur ce sujet. En mai 1914, il avait soigné onze cas de gangrène pulmonaire, avec guérison complète ; depuis (2), il a eu trois nouveaux succès : nous ferons donc largement appel à ses travaux. Une série d'auteurs ont d'ailleurs confirmé ses recherches et apporté des résultats aussi brillants : MM. Mosny et

(1) GUISEZ. *Bulletins de la Société Médicale des Hôpitaux*, n^{os} 6 mai 1910 ; 7 juillet 1911 ; 24 novembre 1911 ; 13 mars 1913 ; 21 mai 1914 ; *Presse médicale*, 18 septembre 1912 ; *Gazette des Hôpitaux*, 6 mai 1911.

(2) GUISEZ et RICHEZ. *Bulletins de la Société Méd. des Hôp.*, 1915, n^o 37, p. 903.

Saint-Girons (1), Potherat (2), Brunetti (de Venise), au Congrès de la Société Italienne de Laryngologie de novembre 1913, Lereboullet (3).

Il n'est cependant pas complètement inutile d'y revenir, puisque, à l'époque où nous préparions ce travail, nous avons eu la surprise de voir paraître une Revue générale (4), sur le traitement de la gangrène pulmonaire fort au point, où figuraient le traitement par l'arsénobenzol et même « les injections d'huile eucalyptolée », sans qu'il y fût fait mention de la voie intra-trachéale.

Quelles sont les formes de gangrène pulmonaire auxquelles il convient d'appliquer les injections intra-trachéales ? La forme *pneumonique*, avec son début frappant, son foyer bien localisé, est certainement celle qui donne les plus beaux résultats ; mais, dans les formes anormales ou compliquées, les injections s'imposent également. C'est ainsi que MM. Mosny et Saint-Girons (*loco citato*), en se servant d'électrargol, ont obtenu une guérison complète sans intervention chirurgicale, dans une forme *pleuro-pulmonaire*, en combinant simplement aux injections intra-trachéales des injections intrapleurales, malgré le pronostic ordinairement sévère des pleurésies gangréneuses.

C'est ainsi que M. Guisez a eu affaire, dans son cin-

(1) MOSNY et SAINT-GIRONS. *Soc. Méd. des Hôp.*, 7 juillet 1911.

(2) POTHERAT. *Bulletin de la Société des Chir. de Paris*, décembre 1913.

(3) LEREBoullet et FAURE-Beaulieu. *Soc. Méd. des Hôp.*, 24 mai 1912. LEREBoullet. *Progrès Médical*, 24 décembre 1912.

(4) PERRIN, P^r agrégé Nancy. *Presse Médicale*, 25 septembre 1919. Le traitement de la gangrène pulmonaire.

quième cas, à une gangrène pulmonaire « peu fébrile, développée sur un terrain *tuberculeux* » : la cicatrisation de la caverne du sommet droit fut telle que même les bacilles de Koch disparurent de l'expectoration. Dans un cas de forme *bronchitique* de gangrène pulmonaire (sixième cas), la guérison fut également rapide. Le seul cas de mort observé par M. Guisez concerne une gangrène pulmonaire à forme *broncho-pneumonique*, secondaire à une pyohémie et évoluant depuis deux mois. Mais il nous semble que c'est la forme où les injections intra-trachéales seront le plus précieuses, étant seules capables d'agir sur l'infection diffusée à tout le poumon, si elles ne peuvent tarir le foyer d'origine des embolies septiques. D'ailleurs, l'autopsie montra « que le malade était mort d'infection générale, alors que les lésions pulmonaires étaient en voie de guérison. » Le traitement qui, appliqué dès le début, l'eût peut-être sauvé, lui avait valu « une survie de six mois, et pendant trois mois, une existence presque normale. » (1).

A quel moment faut-il commencer les injections intra-trachéales ? Nous croyons qu'on a intérêt à instituer le traitement que M. Guisez a qualifié quelque part de « spécifique » le plus précocement possible, dès que le diagnostic est posé, dès même qu'il est soupçonné. En effet, nous venons de voir un exemple des inconvénients qu'il y a à trop tarder ; tout au contraire, en usant largement des injections intra-trachéales dès que la gangrène pulmonaire est en question, on pourra parler d'un traitement abortif ou même préventif. Après une embolie pulmonaire, au

(1) GUISEZ. *Loco citato*, 21 mai 1914, p. 908.

cours de tuberculose pulmonaire ou de dilatation bronchique, lorsque la fétidité de l'expectoration traduit le développement des microbes anaérobies dans ces cavités ; chez un malade atteint d'affection bulbaire ou de troubles dans le domaine du pneumogastrique ; chez un gazé ou un blessé du thorax qui présente un corps étranger septique du poumon, tel qu'un éclat d'obus (comme le fit le Docteur Laederich dans une ambulance du front), l'injection intra-trachéale sera pratiquée sans attendre. Mieux vaut prévenir la gangrène pulmonaire, si fréquente dans ces cas, dont l'apparition est si facile à prévoir, que d'attendre qu'elle soit constituée pour la combattre.

Mais, parfois, la gangrène pulmonaire est primitive, et le malade ne vient consulter son médecin ou n'entre à l'hôpital que lorsque l'expectoration caractéristique s'est établie. Dès lors, le foyer est ouvert dans les bronches ; le diagnostic est évident : le traitement est de toute urgence et ne se discute plus ; c'est une indication formelle.

Nous conseillons encore, une fois la phase aiguë passée, de prolonger longtemps l'action des injections intra-trachéales, en faisant revenir le malade trois, puis deux, puis une fois par semaine : sinon, dans les mois qui suivent, il est fréquent d'observer, sous l'influence de rhumes, de refroidissements, des rappels d'infection primitive qui peuvent être aussi menaçants que la première atteinte, et qui sont dus à des foyers microbiens probablement protégés par un tissu sclérosé. Ce n'est qu'à la longue que la stérilisation est parfaite, et il est, selon nous, de la plus haute importance d'avertir le malade des dangers qu'il court s'il se considère comme guéri trop prématurément.

Une seule méthode est applicable ici : celle des injec-

tions massives, avec une seringue de 20 ou 25 c.c., et on les répétera au début deux ou plusieurs fois par jour. Tout au plus, s'il y a quelque difficulté, pourra-t-on utiliser la voie transcutanée pour les premières injections, quitte à revenir dès qu'on le pourra, à la méthode classique. On emploiera ainsi l'huile goménolée au 1,10°, ou, suivant le conseil de Guisez, cette même huile goménolée, coupée par moitié d'huile gaïacolée au 1,20° ou additionnée de « quelques gouttes d'iodoforme pulvérulent ». Mais l'électrargol (Mosny et Saint-Girons, Laederich) (1) a également été administré avec succès ; enfin, la sérothérapie spécifique des infections anaérobies devra être tentée : quoique nous n'ayons pas encore d'observation relative à son emploi, cet essai nous paraît tout à fait légitime.

Sous l'influence de cette médication, les effets observés sont constants, et les descriptions des différents auteurs semblent calquées les unes sur les autres. C'est vers le troisième ou quatrième jour seulement que commencent à apparaître les bons résultats de cette thérapeutique. Il ne faut donc ni promettre au malade un soulagement immédiat, ni se décourager si les premières injections paraissent sans effet : ce qu'on observe d'abord, c'est, en général, une chute de la courbe thermique, nette, de un à deux degrés ; dans les jours qui suivent, elle tend à se rapprocher de plus en plus de la normale, qu'elle atteint vers le huitième jour du traitement. En même temps évoluent favorablement les autres signes généraux : le pouls se ralentit ; la courbe de l'élimination urinaire remonte, l'as-

(1) Communication orale.

pect du malade est moins infecté, l'appétit reparaît, les forces renaissent : c'est parfois une véritable résurrection.

L'expectoration commence aussi à se modifier : d'abord, vers le cinquième jour, sa fétidité diminue, mais elle persistera longtemps, plus ou moins atténuée, souvent jusqu'au quinzième ou vingtième jour du traitement ; c'est ensuite son volume : si l'on note chaque jour dans un récipient gradué la quantité des crachats (ce qui est indispensable), on voit que le malade, qui expectorait parfois plus de 500 gr., arrive rapidement à ne plus cracher que 100 ou 75 gr. par jour (vers le quinzième jour). La courbe marque souvent un palier à ce niveau, puis tombe au-dessous de 50 gr., et, vers la troisième semaine, le malade n'a plus que quelques crachats matutinaux. Bien entendu, de même que la fétidité et l'abondance, l'aspect de ces crachats évolue semblablement : de gangréneux, ils deviennent très vite simplement muco-purulents, puis de plus en plus muqueux et fluides.

De toute façon, ce sont les signes physiques qui paraissent le moins influencés par le traitement : il est fréquent qu'ils persistent tels quels jusqu'au quinzième jour, quoique l'état général soit déjà transformé, et l'expectoration tarie. Si l'on s'aide de la radioscopie, on constatera plus facilement que par la recherche des signes stéthacoustiques, l'arrêt du processus gangréneux (par la diminution des foyers d'ombre) et le travail de réparation des lésions. Mais, à ce point de vue, tout dépend de la précocité du traitement par les injections intra-trachéales : dans certains cas, on a signalé la disparition des cavernes complètement cicatrisées, disparition contrôlée derrière l'écran radioscopique qui montre simplement une opacité relative diffuse

du tissu pulmonaire. Mais, trop souvent, la perte de substance constituée persiste, diminuant la capacité respiratoire du sujet, restant un point d'appel pour les récidives, les infections de toutes sortes, constituant en somme un danger.

Parmi les divers effets du traitement, nous signalons à part un point intéressant : il est constant d'observer un engraissement rapide et progressif chez les malades soumis aux injections intra-trachéales huileuses. Nous rapprochons sans insister cette constatation des expériences et théories sur lesquelles le Docteur Rosenthal a édifié sa conception de « l'alimentation pulmonaire ».

Comparées aux autres méthodes de traitement de la gangrène pulmonaire, les injections intra-trachéales ont une supériorité manifeste : aucune autre, dans une affection aussi grave, n'approche de ce pourcentage de guérisons. Nous croyons qu'il faut renoncer, en sa faveur, à l'hypo-sulfite de soude en ingestion, ainsi qu'à parfumer la chambre du malade de vapeurs balsamiques, palliatif qui suffit à peine à la rendre habitable pour son entourage, mais tout à fait incapable d'agir sur sa gangrène pulmonaire. Les injections intraveineuses d'arsénobenzol ont été préconisées : elles ne dispensent pas des injections intra-trachéales. Celles-ci, en revanche, permettent le plus souvent de se passer de l'intervention chirurgicale, toujours sérieuse en elle-même, et dont l'indication spéciale reste la forme pleuro-pulmonaire, puisqu'elle aboutit spontanément au pneumothorax ; encore avons-nous cité le cas de MM. Mesny et Saint-Girons, où la guérison survint dans une telle forme, sans intervention.

Est-ce à dire que les injections intra-trachéales soient

toujours suffisantes ? On leur associera le traitement général, révulsion, stimulants, toni-cardiaques, etc., et, dans les cas où la gangrène pulmonaire est métastatique, la destruction chirurgicale du foyer primitif. Nous ferons encore ici une autre réserve au sujet de la persistance d'une excavation, plus ou moins anfractueuse, plus ou moins sèche, qui laisse une menace toujours fichée au flanc du malade ; même en poursuivant longtemps après l'épisode aigu la désinfection de la caverne par des injections intratrachéales espacées, on fera bien de ne pas s'endormir dans une sécurité trompeuse. Aussi, dans ce cas, pour peu qu'il persiste la moindre expectoration, et à condition, bien entendu, que l'autre poumon soit indemne, nous conseillons volontiers de pratiquer, au cours des mois qui suivent, un pneumothorax artificiel, suivant la technique couramment employée chez les tuberculeux. Seul, il permettra une cicatrisation complète ; sinon, on ne pourra jamais répondre qu'une récidive ne surviendra pas à plus ou moins longue échéance, mettant de nouveau la vie du malade en question.

CHAPITRE V

Les injections intra-trachéales dans les abcès du poumon.

Nous serons plus brefs en ce qui concerne les abcès pulmonaires (non gangréneux) : d'abord parce que, moins dramatiques que la gangrène pulmonaire, et surtout formant un groupe nosologique moins circonscrit, dont les limites restent imprécises, partant d'un diagnostic souvent difficile, ils ont moins attiré l'attention des auteurs, et nous n'avons relevé aucun texte à ce sujet dans la littérature. Mais nous apportons une observation personnelle d'abcès pulmonaire guéri par la Méthode des injections intra-trachéales (observ. n° 2), qui nous servira dans notre description. Ensuite, parce qu'il n'y a guère qu'à répéter ce qui a été dit à propos de la gangrène pulmonaire.

Pour nous, en effet, tout abcès pulmonaire relève au premier chef de la thérapeutique des injections intra-trachéales, qu'il soit d'origine sanguine, *embolique* (comme les abcès métastatiques des pyo-hémies) ou d'origine *juxta-pulmonaire* (comme les abcès migrants succédant aux collections suppurées du thorax ou de l'étage supérieur de l'abdomen), ou d'origine *bronchique* (comme les abcès des bronchites aiguës ou chroniques, des bron-

cho-pneumonies), ou enfin d'origine *pulmonaire*, comme l'abcès para ou surtout méta-pneumonique, qui est le type clinique le plus courant et le plus intéressant.

Sans doute, il sera préférable, ici encore, de *prévenir*, en désinfectant le malade avant formation d'un abcès ; car, comme l'a écrit M. Guisez (à propos de la gangrène pulmonaire) : « Dans les processus anciens, il y a des zones de sclérose qui laissent difficilement pénétrer le parenchyme pulmonaire par les principes contenus dans l'huile injectée par les bronches » (1). C'est dès la production de l'embolie, dès l'invasion de la plèvre par l'abcès migrateur, c'est au cours de la broncho-pneumonie, comme l'ont fait dans la grippe MM. Rathery et Bonnard (2), ou au décours de la pneumonie, si la crise ne se produit pas franchement, si l'expectoration persiste et devient gris-noirâtre, ou dès que la fièvre se rallume, que l'on instituera les injections intra-trachéales, sans attendre les signes toujours tardifs de l'abcès : on fera ainsi un traitement abortif ou même préventif.

Si l'on peut, à cette époque, laisser au médecin le choix de la Méthode à employer au gré de ses préférences ou de ses habitudes, lorsque l'abcès, constitué, aboutit à sa vomique, qui en est d'habitude le seul symptôme, il n'en est plus de même : le temps presse, il n'y a plus à hésiter. La méthode classique, massive, s'impose ici avec rigueur.

Enfin, il y aura le même intérêt que dans la gangrène pulmonaire à poursuivre longtemps la désinfection de

(1) GUISEZ. *Bull. Soc. Méd. des Hôp.*, 21 mai 1914, p. 909.

(2) RATHERY et BONNARD. *Bul. Soc. Méd. des Hôp.*, séance du 16 janvier 1920, p. 63.

la cavité de l'abcès. Ce n'est pas parce qu'il s'agit de microbes banaux, streptocoques, pneumocoques, etc., au lieu d'anaérobies qu'auront changé les conditions anatomiques, mères des infections secondaires et des récidives sur place, les anfractuosités, les zones de sclérose protégeant les colonies microbiennes isolées. Dans ce cas, comme dans l'autre, c'est encore par la voie intratrachéale qu'il faut aller sur place purifier le foyer purulent et continuer par une sorte de tyndalisation la stérilisation qu'on n'a pu effectuer en bloc.

Les substances injectées seront soit les préparations habituelles d'huile goménolée au 1/10 ou au 1/20, d'huile eucalyptolée, soit les colloïdes comme l'électrargol, soit le sérum spécifique du microbe causal (sérum antipneumococcique, par exemple).

Les effets observés sont absolument comparables à ceux que nous avons décrits au précédent chapitre : chute thermique, amélioration générale ; presque en même temps diminution et modification des crachats, disparition de la dyspnée à laquelle succède un sentiment d'euphorie ; plus tard seulement, modification des signes physiques, avec parfois persistance de quelques signes discrets indiquant l'existence d'une caverne qui devient de plus en plus muette et, à la radioscopie, de moins en moins opaque ; enfin montée progressive de la courbe de poids.

Récemment encore, le traitement médical des abcès pulmonaires était purement symptomatique et impuissant sur la lésion elle-même. Le malade n'avait à compter que sur l'évolution favorable de quelques abcès à pneumocoques guérissant spontanément après vomique,

ou sur la pneumotomie, intervention sérieuse, qui n'était proposée et acceptée que dans des cas graves, la main pour ainsi dire forcée par les événements. Aussi le pronostic immédiat restait sombre et, dans les cas heureux, de lourdes séquelles attendaient encore le malade. Les injections intra-trachéales ont, croyons-nous, complètement transformé tout cela et l'on peut aujourd'hui, grâce à elles, répondre presque à coup sûr de la guérison. La seule réserve, ici encore, concerne la persistance d'une excavation en plein tissu pulmonaire, qu'il faudra toujours surveiller, et, si son asepsie par la méthode est insuffisante, « affaïsser », lorsqu'on le pourra, par la méthode de Forlanini.

CHAPITRE VI

Les injections intra-trachéales dans les broncho-pneumonies

L'application aux broncho-pneumonies des injections intra-trachéales n'est pas encore sortie, peut-on dire, du domaine des hypothèses expérimentales, c'est-à-dire des idées neuves, logiques et que l'on se propose de vérifier par l'expérience. En effet, qu'elles soient *d'origine endobronchique*, l'infection se faisant de proche en proche par voie muqueuse, ou qu'elles soient *d'origine sanguine*, mais avec infection secondaire des bronches dès que s'établit l'expectoration, les broncho-pneumonies constituent des affections redoutables par leur diffusion à tout le système broncho-pulmonaire, gênant mécaniquement l'hématose et causant d'intenses résorptions toxiques ; cette diffusion, surtout marquée dans les formes lobulaires (forme à noyaux disséminés, forme capillaire) est un obstacle à la thérapeutique habituelle. Celle-ci n'agit qu'indirectement par la révulsion ou par les stimulants et les toni-cardiaques qui soutiennent l'organisme dans sa double lutte contre l'asphyxie et l'infection générale. Mais comment agir sur ces nodules péribronchiques

eux-mêmes, inaccessibles et répandus dans les deux poumons, sinon par la méthode qui réalise le pansement intra-pulmonaire, l'inondation, comme l'ont appelé Guisez et Stodel ?

C'est donc aux injections massives que nous aurons recours dans ces cas pour attaquer les broncho-pneumonies par une antiseptie bronchique intense et généralisée ; on injectera soit les antiseptiques habituels (solutions huileuses de balsamiques, électrargol), soit, comme l'a fait M. Renon, les sérums spécifiques (antipneumococcique par exemple).

Quant aux résultats, on ne peut encore rien affirmer : le nombre des travaux publiés à ce sujet est infime ; d'autres sont encore en cours ; aucune impression d'ensemble ne peut donc s'en dégager. Sans doute, dans des travaux que nous avons déjà eu l'occasion de citer au cours de cette étude, M. Rathery et Bonnard, Rénon, traitant par injection intra-trachéales des broncho-pneumonies survenues lors de la dernière épidémie de grippe, ont enregistré des guérisons encourageantes. Mais ce n'est qu'une faible partie du domaine des broncho-pneumonies ; aucun essai, à notre connaissance, n'a été fait sur celles des maladies de l'enfance, de beaucoup les plus nombreuses. Le Docteur Laederich (1) a traité, pendant la guerre, au centre de Troyes, des broncho-pneumonies au cours de la rougeole, chez les soldats, par des injections intra-trachéales d'huile goménolée usuelle, sans qu'il lui ait été possible de conclure à leur réelle efficacité.

Nous nous bornons donc, en l'état actuel de la ques-

(1) Communication orale.

tion, à ces trop brèves considérations : personnellement, quoiqu'il ne nous ait pas été donné de tenter l'épreuve jusqu'à présent, nous croyons à l'avenir de la méthode dans cet ordre de faits et nous sommes décidés à l'appliquer. Mais, pour l'instant, nous ne pouvons rien affirmer : ce sera l'œuvre de demain :

CHAPITRE VII

Les injections intra-trachéales dans les bronchorrées purulentes

Nous réunissons sous ce même vocable une foule d'affections diverses qui ont en commun ce même symptôme : une expectoration purulente et abondante. Elles peuvent être aiguës et passagères ; en théorie du moins, car, trop souvent, elles passent à la chronicité et deviennent le début de ces suppurations bronchiques interminables qui exposent à tant d'accidents locaux ou à distance. Dans les unes, le pus évacué par les voies aériennes est d'origine *extrabronchique*, et nous retrouvons ici l'abcès pulmonaire, qu'il soit seul en cause, ou qu'il ne soit qu'une étape de la migration d'un abcès voisin. C'est alors une collection évacuée par vomique, d'origine pleurale (soit interlobaire, soit de la grande cavité) ou médiastine (et l'on a rapporté récemment (1) un cas d'adénophlegmon hilaire guéri par les injections intra-trachéales) ou enfin, sous-phréniques.

Mais, à cette phase aiguë, nous avons déjà insisté sur

(1) G. JEAN. *Presse Médicale*, 12 juin 1919, p. 321.

ces diverses étiologies, et marqué l'importance que nous attachions à prolonger l'antiseptie de l'abcès pulmonaire par les voies naturelles. Trop souvent, en effet, quel que soit le sort de l'abcès proprement dit, la vomique est le point de départ d'une « bronchorrhée purulente » persistante, comme celles qu'ont décrit Hirtz et Beaufumé sous le nom de « vomique nummulaire » dans des cas où elles simulaient la tuberculose cavitaire. Ces Bronchorrhées Purulentes qu'on n'a pas pu prévenir, vont évoluer pour leur compte, et ressembleront de plus en plus à celles de la 2^e catégorie.

Dans celles-ci, le pus se forme sur place, à l'intérieur des bronches, et l'on a tous les intermédiaires depuis la bronchite aiguë à répétitions, jusqu'à la bronchite chronique, qui tend elle-même à la Dilatation bronchique. Il faut y ajouter la bronchite fétide, ou ozène bronchique, ou bronchite à odeur gangrèneuse, où les microbes anaérobies se greffent d'ordinaire sur les dilatations bronchiques, produisant une gangrène superficielle de la paroi bronchique, amorce de la gangrène pulmonaire.

C'est qu'en effet, toute bronchorrhée purulente persistante, quelle que soit son origine, altère la structure des bronches, et, de ce chef, prédispose à de graves accidents locaux. Outre l'extension au poumon du processus gangrèneux, nous citerons en exemple, deux mécanismes : d'abord l'obstruction canaliculaire, souvent réalisée par les sécrétions riches en fibrine au cours des pneumococcies, et dont le rôle a été mis en lumière par MM. Claisse et Dupré, dans leurs études de Pathologie générale, et par la théorie de la « cavité close » du Professeur Dieulafoy ; — puis la communauté entre bronches et paren-

chyme pulmonaire du réseau lymphatique au niveau des petites bronches, qui explique le passage des germes à travers les parois élastiques de celles-ci, et la formation des abcès au cours des broncho-pneumonies. Nous saisissons, avec ces complications, la deuxième moitié du cercle vicieux que constitue l'échange de mauvais procédés entre bronches et poumon. Nous rappelons donc que l'antisepsie bronchique doit être mise en œuvre pour prévenir les gangrènes et abcès pulmonaires secondaires aux bronchorrhées purulentes.

Mais, même non compliquées, ces bronchorrhées méritent un traitement actif : la fièvre souvent hectique, l'émaciation, l'anoxémie chronique avec sa cyanose des lèvres, ses déformations hypertrophiantes pneumiques des phalangettes, la menace toujours suspendue d'*accidents pyo-hémiques*, justifiant la lutte que le médecin doit entreprendre pour les tarir.

Nous pensons donc qu'il y a là une *indication formelle* à la méthode des injections intra-trachéales. Elle variera seulement d'urgence et de nécessité : la fièvre élevée, — surtout si elle coïncide avec une rétention relative du pus, annonce de l'abcès, — l'amaigrissement cachectique ; la fétidité de l'haleine et des crachats sont pour nous des ordres pressants : il ne faut pas attendre en se bornant aux béchiques ou expectorants habituels. Il y a péril immédiat et sérieux ; le traitement sera aussi strict que dans la gangrène ou l'abcès pulmonaire : injections massives et répétées par la méthode classique des antiseptiques habituels, et, comme le traitement sera vraisemblablement long, on préférera l'huile goménolée qui est la mieux tolérée.

Le résultat ne tardera pas à récompenser cette initiative : M. Guisez rapporte dans sa première communication des guérisons de trachéite et d'ozène trachéal : nous relatons personnellement deux cas de dilatations bronchiques, dont l'un avec fétidité (Observations I et III), qui furent guéries par des injections quotidiennes et répétées. La fièvre est le premier élément modifié, puis l'état général. Lorsqu'il y a fétidité, elle est assez longue à céder : après avoir diminué rapidement, elle persiste environ jusqu'au 20^e jour du traitement. Ce qu'il y a de plus difficile, c'est de diminuer la quantité des crachats de façon durable ; la moindre influence fait remonter la courbe pour quelques jours. Du moins sont-ils plus fluides, moins puriformes ; mais, en général, on n'arrive pas à supprimer cette sécrétion, ou il faudrait prolonger le traitement quasi indéfiniment. On se contente donc de les désodoriser et de réduire leur volume aux environs de 50 c.c. quotidiens, et on peut ensuite passer aux doses « d'entretien », c'est-à-dire 2, puis 1 injection intra-trachéale par semaine.

Mais il y a des bronchitiques apyrétiques, inodores, et chez qui un parfait état général est compatible avec une bronchorrhée purulente de 100 à 200 c.c. quotidiens. Certains de ces malades, surtout dans la classe aisée, sont néanmoins très gênés de cette véritable infirmité ; mais la plupart n'étant pas sous le coup d'accidents immédiats n'ont que trop tendance à oublier leur mal, à le traiter par le mépris. Cependant ils sont, à la longue, passibles des mêmes accidents locaux ou septico-toxémiques, et plus leur affection est invétérée, plus se multiplient les chances de complications et diminuent les chances de

guérison. Il y aurait donc un gros intérêt à leur faire comprendre les dangers qu'ils courent pour les décider à se soigner. Suivant les cas, c'est-à-dire, suivant l'abondance et la flore microbienne des crachats, suivant l'ancienneté de la maladie, on pourra : soit, de préférence, attaquer ces bronchorrhées purulentes avec la rigueur que nous demandions pour les cas précédents, jusqu'à ce qu'on les ait réduites au minimum, et descendre ensuite aux doses d'entretien plus ou moins espacées ; — soit se borner d'emblée à ces doses moindres, mais en se tenant prêt à intensifier le traitement lors des poussées aiguës.

Dans ces cas, le résultat sera un peu plus délicat à apprécier ; il n'y a plus le critérium olfactif ou thermométrique et l'abondance de l'expectoration est, — nous l'avons vu — ce qu'il y a de plus lent à modifier durablement. On examinera l'aspect des crachats, leur richesse microbienne, la courbe de poids et surtout, comme il s'agit de thérapeutique prophylactique, l'influence du traitement sur le retour des crises aiguës. Avec beaucoup de persévérance, on arrivera presque toujours à tarir notablement les bronchorrhées les plus rebelles.

La comparaison avec les autres méthodes est, toute entière et sans réserve, en faveur des injections intratrachéales, car il n'existe pas de traitement chirurgical qui puisse s'attaquer à la lésion des bronchorrhées purulentes comme dans les gangrènes et abcès pulmonaires. Les traitements médicaux ne visant que l'hygiène générale et respiratoire, climat, régime, cures hydro-minérales, ou ne cherchant qu'à pallier les symptômes les plus apparents. Nous avons vu ce qu'il faut penser des

balsamiques administrés en ingestion ou inhalation pour produire l'antisepsie des bronches. Il n'y a qu'un moyen véritable de combattre sur son terrain l'infection chronique des bronches : c'est de manier avec patience la canule intra-trachéale.

CONCLUSIONS

1. Les injections intra-trachéales constituent une méthode de traitement des plus actives des infections broncho-pulmonaires aiguës ou chroniques. Facilement tolérées par le malade, à la portée de tout médecin praticien, elles réalisent la désinfection de tout l'arbre bronchique.

2. Expérimentalement, les meilleurs résultats sont obtenus par les injections massives, c'est-à-dire poussées rapidement et par quantités de 20 à 25 c.c. : d'où la nécessité de ne commencer l'injection que lorsque le bec de la canule a franchi le défilé glottique. Il faut donc s'aider de la vision laryngoscopique et de l'anesthésie locale.

3. Les conseils techniques nécessaires et suffisants pour réussir peuvent se résumer en 3 : 1° Bien voir l'Épiglotte quand on engage le bec de la canule derrière son milieu et à son contact ; 2° Maintenir la main dans le plan sagittal pendant la descente de la canule dans le larynx ; 3° Ne commencer l'injection que lorsqu'on est sûr d'avoir franchi les cordes, en commandant au malade d'inspirer.

4. Cette méthode classique est supérieure comme résultats à la méthode dite « simplifiée », dans laquelle une partie du liquide peut toujours pénétrer dans l'œsophage, quelles que soient les précautions prises. Si l'on a quelque difficulté à user de la méthode classique, on em-

ploiera la voie transcutanée, soit par une canule à demeure, soit par piqûres répétées avec les aiguilles à injections ordinaires.

5. Les injections intra-trachéales sont un des meilleurs traitements des gangrènes et abcès pulmonaires : on les emploiera soit préventivement, chaque fois qu'on en soupçonnera l'apparition possible, — soit curativement. On prolongera le traitement longtemps après la guérison apparente afin d'éviter les rechutes. Les résultats observés sont des plus favorables, contrôlés par les examens bactériologiques et radioscopiques. La guérison est d'autant plus complète que le traitement aura été plus précoce : il peut, notamment, persister une véritable caverne qui demandera un traitement approprié.

6. Au cours des broncho-pneumonies, on a tenté le traitement par les injections intra-trachéales, avec des résultats trop peu nombreux, discordants, qui ne permettent pas d'affirmer leur efficacité.

7. Dans toute suppuration bronchique chronique, les injections intra-trachéales s'imposent d'urgence chaque fois qu'il y a de la fièvre, ou une atteinte de l'état général, ou de la fétidité de l'expectoration. C'est là une indication formelle, car elles font cesser ces accidents immédiatement menaçants.

8. Dans les suppurations bronchiques chroniques, — et en dehors des cas précédents, — les injections intra-trachéales ne sont pas moins indiquées, car elles désinfectent les bronches, diminuent et quelquefois tarissent l'expectoration, préviennent les complications locales et les phénomènes septico-toxémiques, et retardent le retour des poussées aiguës.

OBSERVATION I (Personnelle).

Dilatation des bronches; fétidité; 35 injections intra-trachéales d'huile goménolée; Guérison vers la 19^e.

M. Min..., artiste lyrique, âgé de 67 ans, entre dans notre service le 4 août 1919. Il n'y a rien à signaler dans ses *antécédents héréditaires*. Personnellement, dans l'enfance, il a eu la rougeole et la scarlatine il n'a jamais eu de maladies vénériennes, n'a jamais fait ni excès, ni usage habituel de l'alcool. En 1904, à la suite de coryzas répétés, il a subi l'ablation d'un cornet hypertrophié du côté gauche. En 1905, de nouveau à la suite d'un coryza, il a présenté une otite moyenne droite suppurée qui s'est terminée par un curettage, puis par l'ablation de 2 osselets. Depuis il n'a plus d'otorrhée, mais 75 0/0 de diminution de l'ouïe de ce côté avec bourdonnement (Opérateur : Docteur Luc). En 1909, le Docteur Luc lui a également enlevé un polype du larynx.

Depuis 12 ans environ, le malade souffre chaque hiver de poussées de laryngite et de bronchite : enrrouements par excès de fatigue laryngée (puisque'il est chanteur), toux et expectoration modérée au moindre rhume, le tout sans fièvre, sans même qu'il interrompe complètement son métier; mais depuis 15 ans environ, il ne peut plus chanter que les chœurs et le plain-chant d'église à cause de sa laryngite chronique. A cette époque, son état général, était parfait en été ou lors des périodes de repos; il n'a jamais maigri, jamais présenté d'hémoptysie ou de crachats fétides.

Vers le 9 juillet, après une course prolongée, suivie d'un arrêt assez long dans une chapelle froide, il ressent une courbature lombaire et contracte un léger rhume. Le 12 juillet au cours d'une promenade et sans le moindre malaise, il rejette un crachat « d'odeur de sang pourri ». Dans la nuit du 13 au 14, quinte de toux sans point de côté, suivie d'émission de crachats rougeâtres, striés de sang, fétides : un médecin prescrit une potion d'hyposulfite de soude (1,50 à 2 gr. par jour) et un cataplasme sinapisé à la base droite où il a trouvé des râles de congestion. Le 14 juillet, hémoptysie vraie, de crachats rouges, puis noirs ou « chocolat » ; elle se prolonge pendant une semaine, les crachats devenant de plus en plus fétides. La toux est plus fréquente, survenant au moindre mouvement. Une analyse au « Laboratoire municipal » donne comme résultats : Absence de B. de Koch. Vers le 1^{er} août, malgré une dose d'hyposulfite de 4 gr. par jour, le même état persiste.

Aussi le malade, après être venu consulter à l'hôpital, se décide-t-il à entrer. On note à ce moment une toux quinteuse, survenant principalement à minuit et au réveil, sans point de côté, ni dyspnée, ni vomissements ; une expectoration de 120 c.c. dans les 24 heures, de couleur jaune, parois teintée de chocolat, orangé ou verdâtre, nummulaire, purulente, peu aérée, fétide, d'une odeur putride ou gangréneuse. L'inspection montre un thorax globuleux, surtout aux bases ; les vibrations sont diminuées en arrière à la base droite ; il existe en ce point un peu de submatité, de même que dans la région hilare. L'auscultation révèle un timbre un peu soufflant dans la région hilare, une respiration diminuée aux deux sommets, et, à la base droite les signes suivants : souffle

surtout expiratoire, de timbre creux, gros râles humides après la toux, retentissement de la voix et de la toux, sans égophonie, ni pectoriloquie aphone.

La radioscopie donne les résultats suivants : « Lobe supérieur gauche très fortement pommelé, avec une image spéléonquaire (?) siégeant au-dessous de la clavicule ; sommet droit légèrement grisé ; image hilaire fortement développée au poumon droit. Les tractus bronchiques inférieurs de ce côté sont nets dans leur extrémité hilare, denses et flous dans leur extrémité périphérique ».

A ce moment, la température est de $38^{\circ}2$ le matin, le soir $38^{\circ}4$, mais elle tombe rapidement pour osciller entre 37° et 38° par poussées irrégulières ; le pouls est bien frappé. Il n'y a rien de particulier dans les urines, sinon un peu de polyurie nocturne. La tension artérielle est de 16-9. Rien à signaler pour le cœur, l'appareil digestif, le système nerveux. La réaction de Wassermann, pratiquée le 27 août à l'hôpital Pasteur, est négative.

On porte le diagnostic de bronchite fétide avec dilatation des bronches possible. L'examen des crachats, répété, montre l'absence de B. de Koch, et la présence de nombreux cocci : staphylocoques, streptocoques, pneumocoques et même tétragènes. On institue le traitement par une injection intra-trachéale quotidienne de 20 c.c. d'huile goménolée au dixième par la Méthode Classique.

Le 9 août, poussée thermique à 38° , en même temps que les crachats deviennent plus abondants (300), pour retomber le lendemain (sixième injection) à 100 c.c., ils restent à cette quantité jusqu'au 14 août (douzième injection). Le 15 août, les crachats sont à 50 c.c. et l'odeur diminue. Le 18 août (dix-huitième injection), on pratique un deu-

xième examen radioscopique : la teinte grise des sommets persiste uniforme : mais l'image sombre sous la clavicule gauche a disparu, et les taches pommelées du sommet gauche ont diminué. L'ombre hilaire est toujours forte, mais les arborisations foncées développées vers la base droite sont moins marquées.

Le 19 août, les crachats sont trop peu abondants pour qu'on puisse les jauger et toute fétidité a disparu. A partir de cette date (dix-neuvième injection), le malade émet 3 à 10 crachats par 24 heures. Le 4 septembre, le malade sort guéri : on a continué les injections aux mêmes doses. Depuis 15 jours, la température est normale, l'expectoration presque nulle et inodore, l'état général très satisfaisant. Cette guérison s'est maintenue depuis ; le malade a d'ailleurs continué à venir subir deux fois par semaine une injection. Un dernier examen radioscopique en date du 22 sept. donne les résultats que voici : « Distension emphysémateuse du thorax, surtout à droite. Légère diminution de transparence du champ pulmonaire gauche. Sinus-costodiaphragmatique gauche voilé et peu mobile. Aorte un peu large. » (Docteur Maingot).

OBSERVATION II (*Personnelle*).

Abcès du poumon à odeur gangrèneuse chez un bacillaire; trente-huit injections intra-trachéales d'huile goménolée; guérison vers la vingtième.

M. Cab..., fleuriste, âgé de 31 ans, entre dans notre service le 23 août 1919. Il s'agit d'un malade qui présente des antécédents bacillaires *collatéraux* (une sœur morte de tuberculose pulmonaire à 18 ans) et *personnels* : une pleurésie sèche du côté gauche à 22 ans et une « cystite bacillaire » constatée à la cystoscopie pour laquelle il a été réformé au début de 1915. Notons encore qu'il a subi, il y a un mois, un traumatisme complexe du carpe : fracture du scaphoïde, luxation du grand os avec énucléation du semi-lunaire en avant et fracture engrênée et basse du radius, qui lui a laissé une grosse impotence avec déformations de la main gauche.

Cab... présentait depuis un mois et demi des signes de bronchite banale : toux, expectoration, sans fièvre, ni perte des forces ou de l'appétit. Vers le 15 août survient une hémoptysie fractionnée, sous forme de quelques crachats franchement rouges, mais peu abondants ; les jours suivants, crachats noirs (c'est la première fois qu'il présentait une hémoptysie). Le médecin l'envoie à l'hôpital et le 23 août, il entre à Laënnec, très dyspnéique, amaigri et fatigué.

Ce qui frappe, c'est la fétidité de l'haleine, qui est orangrèneuse, fécale, de même que celle des crachats. Ceux-ci sont d'une abondance moyenne (250 c.c.), épais, purulents, formant une couche blanc-verdâtre au

fond du crachoir que surmonte une couche liquide et spumeuse ; pas d'hémoptysie. L'examen des crachats montre l'absence de B. de Koch, la présence de nombreux germes banaux, surtout des cocci.

La température est de 38°7 à l'entrée, avec légère rémission matinale à 37°6. Le pouls est bien frappé, à 100. La tension artérielle est de 12-7 (au Pachon). Le poids est de 46 kilos. L'examen du thorax montre en avant, du côté droit, des vibrations vocales augmentées à la palpation, avec respiration rude et retentissement de la voix et de la toux. En arrière, rien du côté gauche ; à droite, dans la fosse sous-épineuse, on perçoit les signes suivants : exagération des vibrations vocales, légère submatité, qui s'étend d'ailleurs jusqu'à la base, enfin, à l'auscultation, un peu de diminution du murmure vésiculaire, une expiration légèrement soufflante, un peu de bronchophonie, et parfois, après la toux, mais de manière inconsistante, une petite salve de râles humides très fins, très lointains, que l'on perçoit difficilement dans une zone peu étendue, dans la moitié externe de la fosse sous-épineuse.

L'examen des autres appareils montre : 1° du côté de l'appareil urinaire, des urines (1.500 à 2.000 c.c. par jour) pâles, louches, troubles dès l'émission, ayant l'aspect de bouillon sale. L'examen montre la présence de pus : le culot, vu au microscope, ne permet de reconnaître ni B. de Koch, ni germe quelconque. L'inoculation au cobaye, la radiographie des deux reins, la réaction de l'antigène de Debré et Paraf, pratiquée le 27 août sur les urines, n'ont donné aucun résultat positif. Néanmoins, et malgré l'absence de lésions testiculaires ou prostates vésiculaires, l'existence de cette pyurie constante, acide,

d'apparence aseptique, rapprochée des lésions vésicales qui, vues au cystoscope en 1915 ont motivé la réforme, fait porter le diagnostic de bacillose rénale ouverte. L'examen des reins montre un rein gauche un peu gros et douloureux ; rein droit normal ; pas de douleur aux points de Bazy. Le malade, ne souffrant pas de ce côté, refuse les méthodes d'examen et de traitement qui permettraient de préciser l'étendue des lésions et les indications opératoires éventuelles.

2° Rien à signaler du côté du cœur, du système nerveux, du tube digestif (sinon de nombreuses caries dentaires et de la pharyngite chronique). Le malade nie tout éthyisme et il n'en présente aucun stigmate. Il est porteur de nombreuses adénopathies chroniques cervicales et inguinales.

Il s'agit donc d'un bacillaire qui vient sans doute de faire une poussée évolutive, avec hémoptysie au sommet de la courbe évolutive. Mais, quelle est la nature exacte des accidents actuels ? Il ne s'agit pas de tuberculose ulcérée et ouverte : l'examen des crachats répété les 25, 27, 30 août, 1^{er} et 5 septembre n'a jamais décelé un seul B. de Koch. De plus, le 25 août un examen à l'écran a montré : « Dans son ensemble, le poumon droit est moins clair que le gauche ; le sommet droit est nettement grisé. On remarque, au 1/3 moyen du poumon droit, à hauteur du hile, un foyer d'ombre gros comme un œuf de poule, dense, très floue, à bords estompés. Le diaphragme droit est immobile dans son tiers interne ; le sinus costo-diaphragmatique droit est large, profond, pointu, et l'extrémité externe du diaphragme est mobile. Cette ombre est plus large vue de face que le malade vu de dos, ce qui

indique que le foyer siège dans la moitié postérieure du thorax. »

Il s'agit donc d'un abcès du poumon survenu chez un bacillaire après une poussée de bronchite, siégeant au-dessous de l'origine de la bronche droite supérieure, et en arrière du hile. L'odeur gangréneuse des crachats fait redouter l'évolution gangréneuse de l'affection.

On pratique tout d'abord la médication classique : régime lacté-végétarien, révulsion thoracique, médication expectorante et calmante. Dès le 27 août, on commence la première injection sous-glottique d'huile goménolée à 1/10° (20 c.c.) qui est très bien tolérée. Elle est suivie d'une véritable petite vomique (330 c.c.) et, ce matin-là, la température tombe à 36°6. On continue cette injection chaque jour.

Le 1^{er} sept., deuxième radioscopie : « La tache juxta-hilaire droite a pris une forme irrégulière, vaguement trilobée ; elle présente une partie inférieure plus foncée et une zone claire supérieure, séparées par un niveau horizontal : en somme, l'image de cavités à moitié vidées dans les bronches. » Pendant cette première semaine de traitement, les signes fonctionnels n'ont pas varié : l'expectoration s'est maintenue autour de 300 c.c. quotidiens, toujours aussi fétide, gardant le même aspect qu'à l'entrée ; la dyspnée a diminué ; pas de point de côté, ni d'hémoptysie. La fièvre oscille autour de 38°, avec un maximum le soir de la première injection (38°9) ; l'état général est médiocre, sans être alarmant. Enfin, vers le 29 août (troisième injection), des signes cavitaires nets sont apparus ; souffle cavitaire, gargouillement après la toux, retentissement plus marqué de la voix et de la toux.

Du 1^{er} au 8 sept., l'expectoration diminue graduellement : de 300 (1) elle tombe à 200 (2), 150 (3), 100 (4), 50 (7). Cependant, la fétidité de l'haleine et des crachats est toujours très marquée. L'appétit revient ; la fièvre, qui atteint 38°2 le soir du 2, reste ensuite au-dessous de 38°, qu'elle n'atteint plus qu'une fois, le 7. Les signes physiques ne se modifient pas ; on est alors à la 13^e injection.

Du 8 au 15, la fièvre va de 36°4 à 37°7 ; les crachats passent de 50 c.c. à 40 (11), puis 30 (14) et leur fétidité diminue très notablement en même temps qu'ils deviennent plus fluides. Enfin, au repos, lorsqu'il ne tousse, ni ne crache, le malade n'a plus de fétidité de l'haleine. L'appétit est normal et les forces reviennent : le 17 septembre, 20 jours après son entrée, à la vingt-deuxième injection, le malade pèse 47 kilos.

Du 15 au 22 septembre, on continue le même traitement (27^e injection le 22). Le malade crache seulement 25 c.c. plus muqueux que purulents, et dont la fétidité a graduellement disparu : ils présentent une odeur aigrelette qui ne rappelle en rien l'odeur du début. La fièvre reste modérée : 37° 7 ou 37°8 au maximum. Les râles, le gargouillement ont disparu ; la matité a beaucoup diminué ; il persiste un peu d'exagérations des vibrations, une respiration rude, une expiration un peu soufflante, une légère bronchophonie. Examen radioscopique le 22 septembre, par le Docteur Maingot : « La moitié interne du sommet droit est recouverte par une bande d'ombre à limite externe nette et mobile à la toux (ganglions ?). Le tiers moyen du champ pulmonaire droit est parsemé de marbrures avec probablement faux aspect en nids d'abeilles ». Cliniquement, comme radioscopiquement, il ne reste

donc rien de l'abcès pulmonaire que l'on voyait le 25 septembre.

Depuis cette date, on continue l'injection quotidienne, pour éviter toute réinfection. Le malade les tolérant admirablement, on double la dose à partir du 24 septembre et on alterne 40 c.c. d'huile goménolée avec 40 c.c. d'huile eucalyptolée les 25 septembre et 4 octobre. L'expectoration reste à 25 c.c. jusqu'au 2 octobre, puis se réduit à quelques crachats que l'on ne peut plus jauger et dont toute odeur a disparu. Le malade qui a repris complètement ses forces, sort le 6 octobre, ayant reçu sa 38^e injection intra-trachéale, tout-à-fait guéri. Cet état s'est maintenu depuis, car nous avons continué à suivre ce malade qui a repris son travail, mais est revenu se faire faire régulièrement ses 2 injections par semaine, à dose d'entretien.

OBSERVATION III (*Personnelle*).

Bronchite chronique avec dilatation des bronches, datant de 30 ans ; 26 injections intra-trachéales ; amélioration.

M. Jah..., jardinier, âgé de 52 ans, entre le 14 août dans notre service, salle Cruveilhier, pour dyspnée et expectoration. Ayant présenté à 18 ans une pleurésie séro-fibrineuse droite qui a duré un mois et demi, il fut réformé à 21 ans pour son état pleuro-pulmonaire et pour un accident à l'œil gauche. Depuis 30 ans, il présente de l'emphysème pulmonaire qui paraît, par conséquent,

remonter à la période qui a suivi sa pleurésie ; en même temps, il a eu une série de bronchites à répétition qui, dans les 10 dernières années, l'ont amené à faire à l'hôpital 5 à 6 séjours, toujours pour le même motif. Pendant la guerre, il a été envoyé 2 fois à Brévannes, mais sans examen de crachats.

A son entrée, il sort d'un séjour récent à Brévannes, mais ne pouvant travailler, il rentre à Laënnec. Il tousse incessamment et expectore de 2 à 300 c.c. de crachats épais, crêmeux, verdâtres, surnageant dans le crachoir. Ils ont une odeur fade, désagréable qui rappelle, si l'on veut, le plâtre frais. Au réveil, il présente 2 grosses quintes de toux, suivies d'une pseudo-vomique ; mais il garde toute la journée une petite toux qui amène facilement les crachats ; enfin, entre 11 heures et minuit, il est encore réveillé par une grande quinte.

La percussion montre en arrière et à droite une légère submatité de sa base sans diminution des vibrations, ni de la respiration. L'auscultation montre des signes d'emphysème : inspiration humée, expiration prolongée, que masquent parfois des râles de bronchite bilatéraux, surtout sibilants, s'entendant sur toute la hauteur du poumon. De plus, au sommet droit, la respiration est un peu soufflante, en avant comme en arrière ; à ce niveau, après la toux, on entend quelques râles humides fins. Une radioscopie, faite le 18 août, montre que : « Les deux sommets sont grisés, mais le gauche s'éclaire pendant la toux, tandis que le droit reste obscur. Le tiers supérieur du poumon droit est voilé dans son ensemble ; le hile droit est dense, net, présente une image spéléonquaire (Dilatation des bronches ?). Dessin très marqué des digita-

tions bronchiques inférieures. Diaphragme très mobile; sinus clairs, ouverts. Pas de dilatation du cœur droit ».

L'examen des crachats a été répété 8 fois : les 16, 20, 23, 25, 26, 28 août, 1 et 5 septembre. Il a toujours été négatif quant au B. de Koch : les crachats renferment par contre une flore coccique très riche.

Au point de vue des signes généraux, le malade ne présente aucune fièvre (max. $37^{\circ}7$), un appétit normal ; rien à l'examen du cœur, du système nerveux, ni des urines. Ses phalanges unguéales sont un peu bombées, avec un commencement de déformation hippocratique. Son poids est de 55 kilos.

Il s'agit donc de bronchite chronique, vraisemblablement chez un ancien Bacillaire (pleurésie à 18 ans, sclérose du sommet droit vue à l'écran), qui présente des dilatations bronchiques (aspect des ramifications bronchiques inférieures du poumon droit).

Le malade est mis au régime normal ; on lui donne 4 gr. de benzoate de soude et 0 gr. 50 de terpine par jour ; on le ventouse largement. Le 26 août, après quatre recherches infructueuses de B. de Koch, on commence les injections intra-trachéales de 20 c.c. d'huile goménolée à 1/10^e, que l'on poursuit chaque jour jusqu'au 8 septembre. A ce moment, le malade, qui a reçu 13 injections, et se sent amélioré, demande à sortir pour affaires personnelles.

Il fait d'ailleurs un deuxième séjour, Salle Cruveilhier, du 18 septembre au 30 octobre, étant venu réclamer lui-même une deuxième série d'injections ; celle-ci fut de 13, comme la première. Son expectoration varia alors de 300 c.c. à 100 (début d'octobre), mais ne se montra ja-

mais inférieure à ce chiffre ; elle ne renfermait toujours pas de B. de Koch (9^e examen négatif le 19 septembre). On a procédé pendant ce deuxième séjour à deux examens radioscopiques qui ont donné des résultats concordants : « Forte ptose phrénique avec distension emphysemateuse du thorax et ossification des cartillages costaux ; forte dilatation de tous les recessus pleuraux du médiastin. Ombres hilaires foncées aux pédicules, arborescentes. Les deux sommets sont un peu assombris par des marbrures diffuses, plus étendues à droite (moitié supérieure) qu'à gauche (tiers supérieur), mais exempts de taches et bien lumineux à la toux. Cœur et aorte normaux ».

Lorsque le malade sort, le 8 octobre, il se sent très amélioré ; il ne crache plus que 100 c.c. Cliniquement comme radioscopiquement ses signes d'emphysème pulmonaire persistent ainsi que son adénopathie hilare. Ses signes pseudo-cavitaires de dilatations bronchiques ont rétrocedé ; on peut apprécier le reliquat réel, très minime, de bacilliose ancienne cicatrisée, des deux sommets (sur-tout droit).

OBSERVATION IV

(Communiquée par le Docteur Laederich)

Plaie du poumon par éclat d'obus ; foyer gangréneux autour du corps étranger ; guérison après 15 injections intra-trachéales.

Le soldat Trec..., Emile, âgé de 39 ans, du 360^e R. I.,

23^e Cie, est blessé le 15 juin 1916, à 23 heures par éclat d'obus ; il présente une petite plaie d'entrée siégeant au deuxième espace intercostal gauche, à 12 centimètres de la ligne médiane ; pas d'orifice de sortie. Amené à l'ambulance 2/70 le 16 à 14 heures 30, il a eu une hémoptysie peu abondante, mais sa dyspnée est intense ; sa température est de 38°5.

Le 17 juin, la température est de 39°2 ; dyspnée ; foyer de broncho-pneumonie à la base droite, matité, souffle, râles sous-crépitaants, expectoration hémopurulente. La radioscopie montre un foyer d'ombre à la base droite ; l'éclat d'obus d'un volume d'un haricot, est au niveau du troisième espace intercostal gauche, à 4 centimètres du bord gauche du sternum, sans réaction parenchymateuse autour... On prescrit des ventouses scarifiées, du benzoate de soude et de la terpine.

Le 22 juin, le foyer de la base droite a disparu ; il n'y a plus aucun signe stéthacoustique ; l'état général est meilleur, la fièvre est à 38°.

Le 28 juin, on note que, depuis le 23, la température est remontée, avec aggravation de l'état général, expectoration purulente, mais pas encore de signes d'auscultation. A la radioscopie, on constate la disparition du foyer de la base droite, et l'apparition d'un nouveau foyer autour du projectile.

Le 30 juin, l'expectoration devient très fétide, l'état général est alarmant, le teint plombé, le pouls filiforme, le blessé est profondément asthénisé. On perçoit, à la partie moyenne du poumon gauche (au niveau de l'éclat d'obus) un foyer de souffle et de râles sous-crépitaants ; l'expecto-

toration se dépose en 3 couches ; elle a une odeur gangréneuse.

Le 1^{er} juillet, on pratique la 1^{re} injection intra-trachéale d'huile goménolée : 10 c.c. matin et soir ; elle est très bien supportée.

Le 4 juillet, l'état général s'est notablement amélioré ; la température baisse rapidement ; la fétidité et l'abondance des crachats ont beaucoup diminué. Le 9 juillet, le blessé, apyrétique depuis trois jours, n'a plus que quelques crachats muco-purulents sans odeur, et il peut se lever pour descendre à la radioscopie. Il est évacué sur l'hôpital Gama (Toul) le 23 juillet, en parfait état, ayant reçu 15 injections intra-trachéales.

OBSERVATION V

(Communiquée par le Docteur Laederich).

Plaie du poumon par Balle; 3 injections intra-trachéales préventives; aucun accident infectieux local.

Dels..., couvreur plombier, âgé de 29 ans, soldat au 97^e R. I., 3^e Cie, blessé le 6 septembre 1916, vers 21 heures par balle à courte distance (10 mètres), présente un orifice d'entrée dans la région pectorale gauche, au niveau du 2^e espace intercostal et un orifice de sortie dans le dos, à droite de la ligne médiane, à hauteur de la 6^e apophyse dorsale. Il est tombé sur le coup, a ressenti une vive dyspnée, mais n'a pas eu d'hémoptysie. Apporté à l'ambulance de suite, il a dans la nuit

deux crachats hémoptoïques. Par l'immobilité et la morphine, sa dyspnée se calme ; il ressent un point de côté à la base gauche, où apparaissent les signes d'un épanchement pleural peu abondant. La température se maintient à 38° le soir du 7 septembre et le lendemain ; il rejette 2 ou 3 crachats spumeux et jaunâtres. Le 9 septembre à 13 heures, on pratique la 1^{re} injection intra-trachéale de 20 c.c. d'huile goménolée, qui ne provoque aucune réaction. On recommence le matin du 10 et du 11, et le blessé en très bon état général, apyrétique, ne crachant plus que 1 ou 2 crachats spumeux, peut être évacué le 18 septembre.

OBSERVATION VI

(Communiquée par le Docteur Laederich) (1):

*Broncho-pneumonie gangrèneuse chez une épileptique;
30 injections intra-trachéales; guérison.*

Mme Pic..., âgée de 40 ans, entre à l'hôpital Laënnec, le 19 mai 1919 pour broncho-pneumonie gangrèneuse (Salle Quesnay-Piorry, n° 5). Son père est mort de la grippe en 1890 ; sa mère de maladie d'Addison en 1897 ; son mari est en bonne santé. Personnellement, elle a eu dans l'enfance de nombreuses angines, mais ni bronchites, ni pleurésie ; elle a deux enfants en bonne santé, n'a jamais eu de fausse couche. Elle a commencé de tousser et de perdre ses forces en 1912 ; soignée au Sanatorium

(1) Nous remercions ici M. le D^r MERKLEN et M. le P^r L. BERNARD qui ont autorisé la publication de cette observation prise sur une malade de leurs services.

Larue du 5 février au 22 juin 1914, elle allait très bien à sa sortie, ne toussait plus, ni ne crachait ; on ignore le résultat des examens de crachats pratiqués éventuellement à cette époque. Son état général s'est maintenu de 1914 à mai 1919 ; mais, depuis 1917, sont apparues des crises d'épilepsie à caractère de mal comitial tardif : pas d'antécédents connus, accès survenant sans cause et fréquemment répétées (jusqu'à 6 par jour).

Il y a un mois et demi, Mme Pic..., a brusquement ressenti une douleur à l'épaule gauche, et s'est mise à tousser ; rapidement est apparue une expectoration qui, d'emblée était très fétide ; en même temps, elle présentait une forte fièvre, à évolution irrégulière et son état général s'altérait rapidement. Elle entre le 24 mai à Laënnec, dans le service du Docteur Merken, puis est transférée dans le service du Professeur L. Bernard le 7 juin 1919.

A ce moment, elle est fort amaigrie ; son teint est blafard, plombé et l'asthénie est telle qu'elle ne peut se lever ; sa température atteint 40°. L'expectoration est horriblement fétide, abondante (150 à 200 c.c. par jour) ; le pus forme par le repos 3 couches : spumeuse, filante et purulente verdâtre. Au microscope, on voit des polynucléaires en cytolysé, de très nombreux microbes, mais pas de B. de Koch à plusieurs examens, même après homogénéisation.

L'examen clinique montre du côté droit une respiration soufflante au niveau du hile ; à gauche, une zone mate dans les fosses sus-et-sous-épineuses avec vibrations vocales normales, et un souffle bronchique à la partie interne de la fosse sus-épineuse. On perçoit encore des râles humides dans toute l'étendue des 2 fosses, et de la pecto-

riloque aphone au sommet. En avant, il y a du skodisme sous-claviculaire, une respiration obscure, des râles bulleux fin aux 2 temps et du retentissement cavitaire de la toux.

La radioscopie, pratiquée les 11 et 18 juin donne : « A droite, champ pulmonaire clair et large ; sommet mal lumineux à la toux, mais de teinte uniforme. A gauche, champ pulmonaire étroit, rétraction costale, sinistrocardie, fermeture partielle du sinus costo-diaphragmatique ; sommet nuageux à la toux. Il y a sur le tiers supérieur du poumon, de l'aspect en mie de pain à larges mailles, avec une spéléonque de 3 centimètres de diamètre au-dessous de la partie externe de la clavicule et une 2^e plus petite, plus basse et plus interne. La partie moyenne du poumon est occupée par des ombres très denses ; le diaphragme est normal ».

La malade présente pendant son séjour des crises typiques d'épilepsie, qui cèdent rapidement à un traitement bromuré (2 gr. par jour) ; elle ne présente aucun signe de syphilis acquise ou héréditaire : ses réflexes sont normaux, la réaction de Wassermann est négative, aussi bien dans le sang que dans le liquide céphalo-rachidien.

On commence les injections intra-trachéales d'huile goménolée à 1/10^e, à raison de 20 c.c. par jour, alternées au bout d'une semaine avec des injections de bleu de méthylène thiocolé, puis avec des injections d'huile iodoformée thymolée, etc. Vers la 15^e, la fétidité des crachats a beaucoup diminué et leur quantité également ; ils ont pris un aspect muco-purulent banal. A la 20^e injection, la malade crache 2 ou 3 c.c., le matin, non fétides ; la fièvre a cédé. L'état général est transformé : la malade se lève.

reprend ses forces, engraisse rapidement (4 kilos 300 en 3 semaines !).

Elle quitte l'hôpital le 19 juillet en parfait état général ; elle crache 1 ou 2 crachats le matin, sans aucune odeur. Il persiste, sous la clavicule gauche, quelques râles bulleux ; les signes spéléonquaires ont disparu. A la radioscopie, l'aspect en mie de pain du sommet gauche persiste, avec images cavitaires moins nettes.

Revue à l'hôpital Bichat par le Docteur Laederich, le 10 mars 1920, la malade est dans le même état satisfaisant, malgré des crises épileptiques assez fréquentes ; on a continué à lui faire 1 ou 2 injections par semaine.

OBSERVATION VII

(Communiquée par le Docteur Laederich) (1).

M. Hen..., garçon d'hôtel, âgé de 39 ans, entre le 23 décembre 1919 à l'hôpital Bichat, salle Andral, dans le service de M. le Docteur Bruhl. C'est un homme de bonne santé habituelle, qui n'a présenté dans l'enfance que les fièvres éruptives banales ; pas d'autre maladie depuis ; pas de syphilis.

Mobilisé en 1914, il a été blessé à la tête et trépané dès le début de la campagne. Affecté dès lors à un service de l'arrière, il aurait subi (?) une intoxication qu'il attribue à la mélinite et qui l'aurait beaucoup fait maigrir à une période où il travaillait au chargement des obus ; changé de service, il retrouva son excellente santé. Depuis sa démobilisation, il a repris son métier de garçon d'hôtel.

(1) Nous remercions ici M. le Dr BRUHL, qui nous a autorisé à publier cette observation, recueillie dans son service.

Au début de décembre 1919, il a été pris de malaise, de toux et d'expectoration qui, d'emblée, aurait été très fétide et très abondante. Le 20 décembre, à la suite d'une quinte de toux particulièrement violente, il rejeta des crachats très abondants et d'une fétidité telle que le malade eut des nausées et des vomissements alimentaires. En même temps, il sentit un très violent malaise, et une forte poussée de fièvre : il se décida à entrer à l'hôpital.

A son entrée, le malade présentait une fétidité de l'haleine telle qu'on la sentait dès qu'on entrait dans la salle où il était couché. Il rejetait, au milieu de quintes de toux très pénibles, une expectoration purulente horriblement fétide, très abondante (plusieurs crachoirs par 24 heures) ; l'examen de ce pus ne décela pas de B. de Koch, mais des microbes nombreux et variés, surtout des streptocoques. Les Oospora n'y ont pas été spécialement cherchés.

L'examen stéthoscopique ne décelait rien à gauche ; la moitié supérieure du poumon droit était mate et résistante au doigt, en avant et en arrière. Au moment même de l'entrée du malade, on aurait constaté (?) un souffle amphorique et des gargouillements sous la clavicule ; mais, dès le lendemain matin, ces signes avaient disparu et ne réapparurent pas ; on ne constatait plus que des râles humides nombreux, mais aucun signe cavitaire.

Le traitement consista d'abord en hyposulfite de soude, puis 2 injections intraveineuses d'urotropine, sans résultat. Le 3 janvier, injection intraveineuse de 0 gr. 30 de novarsénobenzol, à la suite de laquelle la température, qui se maintenait entre 38° et 39°, s'abaisse brusquement entre 37°5 et 38° ; en même temps la fétidité et l'abondance de l'expectoration diminuent considérablement, l'état gé-

néral s'améliore, la température ne dépassant plus 37° 5, bien que les signes physiques de matité et de souffle du sommet persistent : le malade est sur le point de sortir de l'hôpital !

Mais, brusquement, le 3 février 1920, la température s'élève à 39° 4 et l'expectoration redevient d'un seul coup abondante (environ 250 c.c.) et fétide. Pendant tout le mois de février, la fièvre persiste, irrégulière, avec une accalmie passagère les 16 et 17 février, suivie d'une nouvelle poussée à 39° 7 les 23 et 24 février. L'expectoration, purulente et verdâtre, extrêmement fétide, dépasse 250 c.c. par jour, et atteint certains jours, jusqu'à 500 c.c.. Les signes physiques sont toujours les mêmes, sans signes cavitaires. L'examen radioscopique montre une opacité presque complète de la moitié supérieure du champ pulmonaire droit, opacité un peu inégale mais sans taches claires pouvant indiquer l'existence de cavités, cette opacité a une limite inférieure peu précise. Rien de particulier à signaler au niveau de l'interlobe.

L'état général, pendant ce mois de février, s'est de nouveau considérablement aggravé : le malade a beaucoup maigri, a pris un teint blafard, a perdu toutes ses forces, et présente un aspect réellement cachectique et profondément infecté. Cependant, la température s'abaisse jusqu'à 37° dans les derniers jours de février.

C'est à ce moment (2 mars) qu'on commence le traitement par les instillations intra-laryngées d'huile goménolée à 10 0/0 aux doses de 6 c.c. le 1^{er} jour, 12 le 2^e, 20 sur le 3^e, et 24 les jours suivants ; ces instillations sont continuées, avec quelques jours de repos de temps en temps, jusqu'à fin mars.

Dès les premiers jours du traitement, la fétidité diminue, d'abord rapidement, puis plus lentement ; elle est devenue presque nulle en 3 semaines, et entièrement supprimée à la fin de mars. L'abondance de l'expectoration suit une marche descendante, d'abord lentement, puis rapidement : réduite à 150 c.c. le 20 mars, à 75 le 22 mars, à 15 le 29 mars, à 1 ou 2 crachats muco-purulents le 1^{er} avril.

En même temps, l'état général, si grave au début, s'améliore progressivement ; dès le 20 mars, on assiste à une véritable « résurrection » ; le malade a retrouvé son appétit, change chaque jour de physionomie, engraisse à vue d'œil. Au début d'avril, il est métamorphosé et quitte l'hôpital le 4 avril en excellent état. Cependant, les signes physiques ont peu changé ; il reste de la matité du tiers supérieur du poumon droit, avec quelques râles humides sous la clavicule, et la radioscopie montre une persistance de l'obscurité de la moitié supérieure du champ pulmonaire. On conseille au malade de revenir 2 fois par semaine se faire continuer les instillations intralaryngées.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	9
CHAPITRE PREMIER. — Données anatomo-physiologiques.....	13
CHAPITRE II. — De la technique opératoire	21
CHAPITRE III. — Exposé et critique des autres procédés techniques.	32
CHAPITRE IV. — Les injections intra-trachéales dans la gangrène pulmonaire	43
CHAPITRE V. — Les injections intra-trachéales dans les abcès du poumon	51
CHAPITRE VI. — Les injections intra-trachéales dans les bron- cho-pneumonies	55
CHAPITRE VII. — Les injections intra-trachéales dans les bron- chorrées purulentes	60
CONCLUSIONS	64
OBSERVATIONS	66

